



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

**Las nuevas tecnologías de la información
en la educación a distancia vía videoconferencia**

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciada en Ciencias de la Comunicación

PRESENTA:

Sánchez Arroyo Jacqueline

Director: Lic. Federico del Valle Osorio



Ciudad Universitaria 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darme la fortaleza y la luz
necesarias para seguir adelante en
la vida.

A la Universidad Nacional Autónoma
de México, por abrirme sus puertas,
por enseñarme a amar el azul y oro
que han quedado tatuados en mi y
porque en ella encontré la amistad,
el amor y la libertad de espíritu que
me permiten vivir feliz.

A mis sinodales, gracias por el tiempo dedicado a la revisión y enriquecimiento de este trabajo.

Al profesor Ricardo Magaña
Gracias por su insistencia e interés
para que terminará este trabajo

A la profesora Olivia Pineda gracias
por sus recomendaciones

Un agradecimiento muy especial:

Al Profesor Federico del Valle
Agradezco infinitamente la
paciencia que tuviste para ver
concluido este trabajo que
también es tuyo. Por tu gran
apoyo, por ser un excelente
amigo, una guía muy importante
en mi vida, por tus buenos
consejos. Gracias

Al Doctor Rafael Reséndiz
Por darme la oportunidad de
pertenecer a su equipo, mi más
sincero agradecimiento por todo
su apoyo, comprensión y amistad

Al profesor Fernando González
Casanova por haberme dado su
confianza, por que aún en medio
de la tempestad nunca dejo de
reír, porque trabajar con usted fue
un privilegio.

A mi familia

A mi papá Miguel A.

Por que me has enseñarme a vivir honestamente, por tu maravilloso apoyo y guía. Porque todo el esfuerzo y tiempo dedicado a este trabajo siempre lo hice pensando en ti, para darte el gusto de ver finalizada una etapa más de mi vida. Con todo mi respeto, amor y agradecimiento. Te amo.

A mi mamá María

Por dedicarme tu vida y tiempo, porque eres la mano que nunca me ha dejado caer, por tener siempre palabras de fortaleza para no dejarme vencer, porque eres lo más grande que tengo. Porque tu amor que me llena de luz. Te amo

A Miguel

Porque llegaste en el momento preciso para hacerme feliz. Por todo tu amor, porque me has llenado de fortaleza y alegría. Porque sabes lo difícil que fue terminar este trabajo, te lo entrego como agradecimiento por tu comprensión. Gracias por compartir tu vida conmigo

A mis hermanos

A Juan

Porque te fuiste dejando un vacío inmenso en mi vida el que trato de llenar con logros para ti. Te dedico este trabajo por todo lo que me enseñaste, por los inolvidables momentos que compartimos cuando estuvimos juntos. Siempre serás mi inspiración y mi ángel

A Jesús

Porque eres el ser más bondadoso que conozco, porque con nada puedo pagarte el tiempo dedicado a mí, porque siempre me has dado el mejor ejemplo de perseverancia y entrega al trabajo profesional, por eso hago todo lo posible por no fallarte para que te sientas orgulloso de mí, gracias por ser mi gran hermano y amigo

A Evelyn

Porque sólo trato de ser un buen ejemplo para ti. Gracias por compartir tantos momentos tan divertidos, porque tengo la fortuna de contar contigo para que me levantes el ánimo

A Francisco

Porque he tomado las cosas buenas de ti y de las malas he aprendido para no equivocarme, gracias por tu apoyo

A mis primas, porque crecer junto a ustedes ha sido divertido, por creer y confiar siempre en mí y por darme lo mejor de ustedes... sus hijos

A mi primo José Luis por tu perseverancia y logros que han sido un ejemplo para mí

A Jenny, Juan José, Gustavo, Oscar, Alma, Aline, Lilliana, Ricky, David, Gabriela, Alejandro y Alán por llenarme de su vitalidad, de su inocencia y de su amor. Porque gracias a ustedes mi infancia no ha terminado. Los adoro.

A mi abue Francisco

Porque te fuiste antes de ver terminado este trabajo, y otras cosas importantes que he logrado a lo largo de los años, gracias porque, sin tener la certeza, siempre creíste que lograría llegar a este momento

A mi abue güerita

Por ser muchas veces mi mamá, por acogerme siempre en tu casa, por darme tus atenciones y amor, soy afortunada de tenerte conmigo

A mi abue Lupe

Porque de ti aprendí a tener fortaleza, porque me diste a un padre extraordinario, porque tu partida me dolió más de lo que imagine, por todo lo que te aprendí, entre historias, remedios, dichos y consejos. Gracias

A Jaime

Porque siempre me he sentido protegida por ti, porque he tomado un lugar que tal vez no me corresponde, pero me siento tu hija, por eso te dedico este trabajo, por tu amor, tus buenos consejos, por demostrarme que lo que no mata nos hace más fuertes. A ti por tu ejemplo de fortaleza.

A la familia Enríquez Soria
Por permitirme formar parte de
una gran familia que es ejemplo
de unidad

A Patty
Porque entiendes perfectamente
mi sentir, porque compartimos el
corazón de la misma persona y
porque he encontrado en ti un
apoyo, una amiga

A José Luis
Por aceptarme como hermana

A Miguel Cabrera
Con agradecimiento por darme tu
amor y apoyo

A mis Amigos

A Rosalba, Lalo, Charo, Luigui, Belem, Anibal, Alejandro por demostrarme que la verdadera amistad si existe y sobrevive al tiempo y los lugares, porque lo mejor que tenemos es nuestra lealtad, porque somos felices con los logros de cada uno de nosotros. Gracias por todo su apoyo y amor. Mientras las piedras sigan rodando iremos juntos en el camino.

A Erika, Kesia, Jazmín, Melina, Rafael, Oscar, Rodolfo porque gracias a ustedes mi paso por la facultad fue divertido, lleno de experiencias, gracias por todo su apoyo, por su amor, por confiar y creer en mí y porque sé lo difícil que ha sido para todos terminar este trabajo. El mío se los entrego

ÍNDICE

	Páginas
Introducción.....	1
CAPÍTULO 1. La educación a distancia	8
1.1 Educación a distancia y educación formal: dos objetivos complementarios.....	10
1.2 Educación a distancia y educación abierta: objetivos distintos	18
1.3 Breve historia de la educación a distancia.....	21
1.4 Funciones y objetivos de la educación a distancia.....	26
CAPÍTULO 2. La información en la era de las telecomunicaciones y la informática.....	32
2.1 La información en el proceso comunicacional y educativo.....	36
2.2 Las nuevas tecnologías de la información.....	42
2.3 Los medios en la educación.....	47
2.3.1 La televisión y el video.....	52
2.4 La sociedad de la información y las Telecomunicaciones.....	69
2.4.1 Internet.....	84
2.4.2 Plataformas Informáticas.....	96
2.4.3 Redes informáticas.....	96
2.5 Teleconferencia y/o videoconferencia: dos plataformas tecnológicas al servicio de la educación.....	102
CAPÍTULO 3. La videoconferencia, una alternativa a la educación a distancia.....	109
3.1 Funciones y características de la videoconferencia.....	114
3.2 Soportes tecnológicos necesarios para su uso.....	116
3.3 Uso y aplicaciones.....	122
3.3.1 Plano educativo.....	127
3.3.2 Plano laboral.....	128
CAPÍTULO 4. Áreas y funciones laborales en un ámbito de educación a distancia.....	132
4.1 Área de planeación.....	132
4.1.1 Responsable de logística.....	133
4.1.2 Diseñador de proyectos.....	134
4.1.3 Asesor de diseño instruccional.....	134
4.1.4 Especialista académico.....	136
4.2 Área académica.....	137
4.2.1 Educador.....	137

4.2.2	Profesor o grupo colegiado de profesores.....	138
4.2.3	Asistente de docencia.....	139
4.2.4	Asesor.....	139
4.2.5	Profesor.....	140
4.3	Área de evaluación.....	141
4.4	Área de producción.....	143
4.4.1	Productor de medios.....	143
4.4.2	Productor de televisión.....	144
4.4.3	Diseñador gráfico.....	145
4.4.4	Guionista y equipo de investigación.....	145
4.5	Área de servicios técnicos.....	146
4.6	Área administrativa.....	147
	Conclusiones.....	148
	Glosario.....	155
	Bibliografía.....	163
	Hemerografía.....	167
	Páginas Web.....	171

Introducción

A lo largo de las últimas décadas hemos sido testigos de cómo las nuevas tecnologías de la información y comunicación han ocasionado una revolución en las formas de comunicarse, tanto como lo fue la revolución industrial. Estas tecnologías han logrado que los espacios de comunicación se expandan de manera global.

En lo que respecta a esta investigación, se destaca el trabajo que las tecnologías han propiciado en el campo educativo. A pesar de ello también se debe destacar el esfuerzo que están realizando diversas instituciones y gobiernos por lograr una actualización y reforma los ámbitos educativos, todo con el fin de preparar a los estudiantes de acuerdo con los contextos que se viven hoy en día fuera de las aulas.

El desarrollo de procesadores y redes de telecomunicaciones ha dado lugar a una nueva arquitectura y sociedad de la información, basada en el uso cotidiano de computadoras que tienen cada vez mayores posibilidades de procesamiento de datos e imágenes, así como el diseño de redes de comunicación abierta, en las que crecen, se diversifican y enriquecen los espacios para generar y reconstruir el conocimiento, dentro del ámbito académico, laboral y de investigación. Tanto los medios de comunicación como las nuevas tecnologías son ahora agentes de cambio e innovación educativa.

La educación hace uso de los recursos técnicos y de lenguaje que las tecnologías en comunicación e información han ofrecido durante su desarrollo. Las innovaciones tecnológicas son relativamente jóvenes, su evolución ha ido a paso acelerado, esto ha traído poca experiencia y muchos mitos en cuanto a sus potencialidades para propiciar nuevas formas de aprender, las metodologías de uso, las modificaciones en los modelos educativos y de capacitación en ámbitos laborales, así como su inserción, conforme a contextos específicos dentro de sistemas socioeconómicos con problemas de desarrollo.

Se ha dado un cambio en las formas de comunicarse, ya que ahora muchas se desarrollan en ámbitos digitales mediados por las nuevas tecnologías de la información y comunicación caracterizadas por el uso de la informática, y el uso de la red de redes, Internet, que ha abierto un panorama amplio para la educación y el ámbito laboral.

En el caso específico de esta investigación, el fin primordial es dar a conocer cómo se dio el surgimiento de las nuevas tecnologías, cómo se ha implementado en educación a distancia y, específicamente, cómo esta modalidad ha permitido que se desarrolle el uso de la videoconferencia.

La estructura de este trabajo está dividida en cuatro apartados. En el primero, se aborda el tema de la educación a distancia, como una disciplina que ha ayudado a enriquecer esta nueva aceptación y adquisición de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el medio educativo se muestra cómo la enseñanza a distancia y la educación formal, predominando el sistema educativo mexicano, se complementan para enriquecer el trabajo de la enseñanza, con el desarrollo de un cuadro comparativo en el que se muestran los niveles educativos, su finalidad educativa, metodología de trabajo, recursos pedagógicos entre otras características, se busca que el lector encuentre en él las similitudes y diferencias que tienen estas modalidades para ofrecer a los sistemas educativos.

Asimismo se destaca la diferencia que la enseñanza a distancia tiene con los sistemas educativos abiertos, ya que muchas veces han sido denominados como métodos educativos sinónimos. Dentro de este apartado también se muestra un diagnóstico de cómo funcionan estas dos modalidades educativas mostrando sus características, objetivos, metodologías y metas.

Se da a conocer cómo es utilizada la modalidad a distancia en comparación con modelos educativos como los formales, no formales e informales. Con el apoyo de un cuadro cronológico se muestra cómo y en qué momentos se ha insertado esta modalidad en los sistemas educativos de diferentes instituciones a nivel mundial, así como cuáles han sido las instituciones que primero adoptaron la enseñanza a distancia, para aterrizar en el momento en que fue introducida y puesta en marcha en nuestro país.

Se presenta un análisis de lo esencial de esta modalidad a distancia como son sus usos, funciones y objetivos. Cerrando este capítulo con un cuadro que muestra la estructura que tiene un modelo de educación a distancia puesto en marcha. Se muestra el organigrama de un curso a distancia para ser desarrollado en el cuarto y último capítulo de este trabajo de investigación.

El segundo capítulo muestra cómo la información evolucionó en cuanto a la forma de transmisión y recepción, se menciona cómo a lo largo de la historia las nuevas tecnologías de la información y comunicación han sido rechazadas por algunas sociedades a lo largo de la historia, se muestra la comparación de las diferentes tecnologías surgidas a lo largo de las diferentes revoluciones que nuestra sociedad ha tenido, y cómo se ha abierto una brecha entre las personas por cuestiones de información y el acceso a ella, esta abismo es denominado por Román Gubern como la división entre infopobres e inforicos.

Se aborda el uso de la información a partir de la evolución de las telecomunicaciones, la informática y las nuevas tecnologías, mostrando las características, y el uso de la comunicación e información, cómo se da la transmisión de mensajes, utilizando el esquema de Schramm, quien mostró que un proceso de comunicación sólo podía llevarse a cabo en una sola dirección, es decir, emisor, mensaje, receptor; se exponen la teoría de Lévi Strauss, con el propósito de contextualizar los métodos de comunicación que durante décadas fueron utilizados.

Asimismo, se da un recuento de aquellos medios que a lo largo de la historia han sido incorporados a la práctica educativa, como son la televisión y el video, que han servido como medios didácticos-tecnológicos que en mucho han ayudado a los métodos de enseñanza-aprendizaje.

Se hace un análisis sobre el desarrollo de las formas de llevar el mensaje al receptor y cómo éste fue considerado únicamente como un receptor sin derecho a opinar o cuestionar los mensajes que le eran enviados. De igual forma se hace un análisis de cómo estas formas de comunicar han ido cambiando con el surgimiento de nuevos medios, nuevas tecnologías y la evolución de las telecomunicaciones; así como la transformación de las formas de pensar del emisor, que ha dejado de ser un polo receptivo para volverse un polo interactivo y analista de los mensajes.

Se realiza una síntesis de diversos momentos en los que han surgido algunos medios de comunicación y tecnologías, se destaca la importancia e influencia que las nuevas tecnologías de información y comunicación han tenido al ser incorporados a la práctica educativa, así como su aceptación como medios didácticos-tecnológicos que en mucho han ayudado a los métodos de enseñanza-aprendizaje; se muestra sus características y las funciones que desarrolla la llamada tecnología educativa, los avances que brinda a los métodos educativos y su influencia para cambiar las formas de enseñanza-aprendizaje y cómo han venido a provocar una nueva revolución, pero ahora de la información.

También se destaca la evolución que han tenido los medios de comunicación que pasaron de ser simples medios de entretenimiento a medios didácticos dentro del plano educativo. Se muestra cómo tienen mayor efectividad los contenidos que son transmitidos haciendo uso de los medios de comunicación, a diferencia de aquellos que no se apoyan en materiales didácticos audiovisuales. Se destaca cómo las nuevas tecnologías han abierto un abanico de oportunidades para los campos educativos y laborales.

Se resalta cómo la televisión y el video han sido dos medios fundamentales que han sido utilizados como apoyos didácticos, con el apoyo de un cuadro cronológico acerca de cómo la televisión se dividió en dos, por una parte sigue siendo una televisión de entretenimiento y por otra en una televisión educativa esta última puesta en marcha por instituciones del país, además de resaltar cómo como se estableció la Telesecundaria y que sigue funcionando hasta nuestro días y que, al igual que la televisión educativa de otros países, ha ayudado a la alfabetización y actualización de los sectores más vulnerables. Para después realizar un recuento de cómo los sistemas de televisión educativa en diferentes partes del mundo se han establecido y cómo han logrado afianzarse para convertirse en un medio educativo eficiente.

Se analiza la función del video como medio didáctico, resaltando sus características y cómo fue evolucionando para mantenerse como un medio eficaz para la enseñanza y cómo se ha dividido en diferentes tipos debido a los diversos usos que se le han dado.

Se destaca, también, cómo el surgimiento y uso de nuevos medios tecnológicos ha dado paso a nuevas estructuras educativas y laborales, así como a una nueva sociedad llamada "Sociedad de la Información", que tiene como característica principal un cambio en las formas de pensar, actuar y de socialización de las personas que están inmersas en ella. Se tratan sus características, ventajas, desventajas y cómo abordan una comunicación global, todo esto con ayuda de su principal componente: la llamada red de redes, Internet, considerada como el medio más rápido de comunicación, hoy en día.

Se destacan los cambios que han tenido las diferentes telecomunicaciones, como los sistemas satelitales, las redes informáticas, las líneas telefónicas que han dotado a esta nueva sociedad de medios globales y así lograr una comunicación sin límites.

El uso de Internet ha permitido un crecimiento social inimaginable, su desarrollo y expansión ha llegado a casi todos los países del mundo. El uso de las redes informáticas y cómo funcionan cada una de ellas, de acuerdo con los contextos en los que son desarrolladas.

Los medios mencionados a lo largo de este capítulo son usados en dos plataformas tecnológicas que buscan afianzar su uso en los modelos educativos a distancia, éstas son la teleconferencia y la videoconferencia. Como punto final de este capítulo, se busca mostrar las diferencias tanto en el uso que se les da, así como las plataformas tecnológicas que utilizan cada una, y su similitud al momento de ser utilizadas como apoyo en la enseñanza.

El tercer capítulo aborda con mayor detalle el uso de la videoconferencia, especialmente cómo es su funcionamiento dentro de los sistemas de educación a distancia. Se analiza cómo este medio ha logrado reconfigurar las formas de enseñar o, en caso, de lograr una capacitación ya sea para estudiantes o trabajadores, este análisis muestra cómo la videoconferencia se ha convertido en un medio para la instrumentación de la educación a las partes más alejadas, brindando un ahorro de tiempo, económico y la actualización permanente del personal.

Se muestra de manera específica la plataforma tecnológica necesaria para su uso y aplicación; así como los tipos y estilos que existen. Se desarrolla un cuadro sinóptico que describe como poner en marcha un sistema de videoconferencia, es decir, se desarrollan las características de la pre-producción, producción y post-producción.

Se analizan los polos activos, participantes y exponentes; así como del equipo técnico y didáctico, los objetivos que cada uno tiene que cumplir para llevar a cabo una videoconferencia que satisfaga las necesidades de la institución que la ha establecido como medio didáctico. Se muestra, su aplicación, uso y eficiencia en el plano educativo y laboral.

En el cuarto y último capítulo de esta investigación se desarrolla la estructura de un organigrama de las funciones que tiene cada una de las personas que conforman un sistema de educación a distancia. En el caso de este capítulo se desglosa por áreas y funciones, es decir, se muestran las características y funciones del personal dentro de este sistema. Se muestra la parte de planeación, que es apenas un supuesto de lo que puede ser el tema a desarrollar. En el área académica, que involucra a diferentes actores como profesores y educadores. El área de producción, destacan las características que debe de tener el personal involucrado en esta área, es decir, se necesita contar con especialistas en medios. El área técnica, por su parte, está encargada del mantenimiento de los equipos de la teleaula. Como parte final, se presenta un análisis del área de evaluación, encargada de dar los resultados que se han obtenido de la puesta en marcha del sistema de educación a distancia.

Este cuadro fue elaborado con base en programas a distancia puestos en marcha por diferentes universidades de nuestro país, como la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad La Salle, Anáhuac, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Pedagógica Nacional y el Instituto Politécnico Nacional.

En suma, este trabajo se realizó con los conceptos básicos, características fundamentales, usos y funciones de cada uno de los

puntos mencionados anteriormente. Todo esto con el fin de realizar un trabajo que sirva a aquellas personas que apenas están acercándose al uso de las nuevas tecnologías o aquellos que necesitan saber y conocer las bases e historia de la educación a distancia, esperando que este trabajo sea útil para todo los estudiantes inmersos en el mundo tecnológico, especialmente para los estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México.

CAPÍTULO 1

Educación a Distancia

Los tradicionales diseños educativos que tienen la concepción del aprendizaje receptivo y de enseñanza dependiente de la presencia del educador y que además han tenido que adaptarse a los cambios sociales, culturales y tecnológicos que se han dado en las últimas décadas. Esto ha permitido el auge de una modalidad no convencional: La educación a distancia.

La educación a distancia permite que haya variedad de aprendizaje, remueve muchas restricciones y fortalece posibilidades de educación continua, por ejemplo en los ámbitos laborales. Esta modalidad da un valor nuevo a los contextos, los medios y los caminos para construir el saber y así distribuirlo democráticamente, es decir, permitir la comunicación y hacer llegar el conocimiento entre grupos de personas, regiones y contextos diferentes y alejados unos de otros. Tiene varias características que la han convertido en una modalidad ideal para un nuevo ambiente de aprendizaje. Estas características comprenden: la capacidad de superar las limitaciones de orden geográfico y temporal, la capacidad de utilizar diversos medios de comunicación, y necesariamente la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC). La organización de esta modalidad, como lo veremos más adelante, tiene la capacidad de ocuparse de estudiantes que se encuentran dispersos y geográficamente aislados; además busca mejorar la calidad de los contenidos.

Peters, afirma que “la enseñanza o educación a distancia es un método de impartir conocimientos, habilidades y actitudes de modo racionalizado, mediante la aplicación de la división del trabajo y de principios organizativos, y el uso extensivo de medios tecnológicos, lo que hace posible instruir a un gran número de estudiantes a igual tiempo y donde se quiera que ellos vivan. Es una forma industrializada de enseñar y aprender”¹.

En las sociedades globalizadas, la fuerza productiva de un país está representada por sus habitantes, por ello se necesita que las personas estén mejor preparadas profesionalmente para que puedan competir con otros países, y así poder ir a la par de otras naciones en cuestiones económicas, ya que al ir haciendo una comparación a nivel internacional, se pone de manifiesto lo importante que es para la productividad el capital humano y, por lo tanto, la inversión en educación. La educación a distancia, constituye hoy en día la modalidad de enseñanza que se desarrolla más rápidamente en todo el mundo. Los gobiernos se sirven de esta modalidad para educar y formar a amplios sectores de la población sin necesidad de hacer gastos excesivos y continuos sin transformar la vida de las personas, ya que hoy se encuentra mas relacionadas con las NTIC. Esto facilita la introducción de la

¹ Beatriz Fainholc. *La interactividad en la Educación a Distancia*, p 24.

modalidad a distancia para establecer un entorno de aprendizaje propio de una sociedad globalizada. Es importante seleccionar medios adecuados con fines pedagógicos en lugar de tratar de ajustar la enseñanza a los últimos adelantos de la tecnología, ya que si no se llevara a cabo de esta forma, el objetivo principal de la educación a distancia se perdería.

Se debe tomar en cuenta que la globalización de las actividades, pone de manifiesto la urgencia de formar agentes económicos capaces de utilizar las nuevas tecnologías y ser innovadores. Asimismo, se exige tener nuevas aptitudes, por ello los sistemas educativos, deben responder a esta necesidad, no sólo garantizando los años necesarios de escolaridad o de formación profesional, sino brindar capacitación y formación de personal que sea capaz de afrontar los nuevos retos que se presentan en materia educativa y laboral de acuerdo a lo que exige la nueva sociedad. Con esto se busca que los sistemas educativos formen a personas capaces de evolucionar, de adaptarse a un mundo en constante cambio.

Alvin Toffler en su libro *La Tercera Ola* expone su punto de vista acerca de cómo la humanidad entraba en una nueva etapa que afecta a la producción, la energía, las comunicaciones, el comercio, el transporte, el trabajo y a las familias, esos cambios son cada vez más visibles, puesto que está afectando progresivamente nuestras formas de vida, de comunicarnos, de trabajar y de aprender. "Es una clara acomodación de las demandas del mercado, cada vez se pone más de manifiesto que la formación debe ser flexible, abierta y adaptada a las posibilidades de espacio y de tiempos de los usuarios, progresiva en los contenidos, actualizada en los medios y didácticamente respetuosa con las características y condiciones del aprendizaje de los adultos"².

Es necesario hacer uso de la educación a distancia para llevar a cabo una reforma de los sistemas educativos y la capacitación de los individuos y así poder considerar a la educación el medio idóneo para que una nación sea productiva y se supere en el aspecto económico.

² Marcelo García Carlos, Manue Lavié José I. "Formación y Nuevas Tecnologías: Posibilidades y condiciones de la teleformación como espacio de aprendizaje".

1.1 Educación a distancia y educación formal, dos objetivos complementarios

La educación ha estado presente desde los tiempos más remotos en la historia de la humanidad, que va desde los primeros grupos de civilizaciones, pasando por los diferentes estadios y civilizaciones hasta llegar a nuestros días.

Durante los diferentes periodos del desarrollo de la humanidad, las formas de educar han sido diferentes de acuerdo con las necesidades de cada grupo. Según Juan José Ferrero, se destaca la presencia de tres fenómenos básicos:

- El intento de “comunicarse” (a través de mímica o grafía).
- El intento de “influir” sobre otros (a través de imitación prestigio, simpatía, coacción, convencimiento).
- Las “valoraciones” del grupo como norma reguladora (aceptación, indiferencia, rechazo, censura)³.

En las civilizaciones pasadas el sistema educativo no tenía la rigidez de cumplir con objetivos y metas que actualmente tienen los procesos de enseñanza, pero aún así las actividades realizadas por los miembros mayores de la tribu eran tomadas por los miembros menores como una forma de transmitir los conocimientos, es así como presentaba un proceso de enseñanza-aprendizaje. Todo era visto como una oportunidad para aprender, desde las ceremonias a sus dioses o creencias, juego, formas de vida, alimentación y ritos.

Los usos y costumbres de una sociedad, desde la prehistoria hasta nuestros días, se han convertido en una forma de educar para miles de personas. Este tipo de educación que se adquiere mediante la experiencia a lo largo de la vida es llamada educación informal, conocida como la educación que se adquiere en la “escuela de la calle”.

Después de esta educación informal llega una primera evolución de la educación, que ha prevalecido hasta nuestros días, es la “educación formal”, que llega con el surgimiento de las instituciones educativas encargadas de brindar educación a las personas.

“El nacimiento de la escuela se debió al deseo colectivo de saber cosas nuevas, indispensables para el propio desarrollo en un medio social que progresa creando una cultura que desborda el marco o las posibilidades del entorno humano primario (familia), genera en un

³ José Ferrero Juan, citado por de Ana Guadalupe Quiroz. El uso del vídeo como apoyo didáctico a la educación de valores universales en niños de educación preescolar, p 103.

momento dado la agrupación de niños (o adulto) alrededor de un maestro; este fenómeno origina la institución escolar”⁴ .

La educación se vuelve institucionalizada a partir del momento en que se convierte en un sistema que busca cumplir con objetivos, metas, estructuras, normas, programas y una organización, elementos que se llevan a cabo en un lugar físico determinado, convirtiéndolo así en un acto formal.

“Emilie Durkeim fue el primero que desarrolló la idea de que la educación es una institución social, que aparece vinculada con el resto de las actividades sociales y que no tienen un fin único ni permanente, sino que ese fin cambia con el tipo de sociedad, e incluso con la clase y el grupo social al que pertenece el educando”⁵.

La obtención de un título que acredite que se ha terminado satisfactoriamente los niveles de educación que comienzan a partir de la educación pre-escolar y hasta la licenciatura. Se tiene la creencia de que a partir de obtener un título de licenciatura, la educación se da por terminada, pero como lo afirma Durkeim, depende de los intereses de cada individuo buscar que la educación sea permanente y continua.

El proceso educativo es comprendido desde muchos puntos de vista por diversos autores como Bloom que “estaca que educar consiste en el desarrollo de aquellas características que permiten al hombre vivir eficazmente en una sociedad compleja. Es un proceso que cambia a quienes experimentan el aprendizaje”⁶.

Por su parte, Edgar Faure, “la entiende no como una formación inicial, sino como una actividad continua; su objeto no es la formación del niño y del adolescente, sino la de todos los hombres durante toda su vida. El educador básico es la sociedad; el sujeto de la educación es el educando mismo. La educación, en este sentido, ya no se define en función de la adquisición de una serie de conocimientos, sino como un proceso del ser humano y de su grupo social que, a través de la asimilación y orientación de sus experiencias, aprende a dominar al mundo, a ser más humanos cada vez”⁷.

En la actualidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje ya no desarrolla únicamente con la comunicación entre el educador y el educando, sino que esta es una de las formas que adopta dicho proceso, que puede ser de carácter formal, no formal e informal.

4 Idem.

5 Ibidem, op,cit, p104.

6 Idem.

7 Idem.

El hecho de que la educación tenga diferentes caracteres no significa que sean diferentes entre sí, ya que los miembros de una sociedad están formados bajo estas tres modalidades de educación.

El campo de la educación se ha constituido básicamente como un espacio disciplinario en el que el modelo de relación entre maestro y alumno, con respecto a la enseñanza, se construye sobre la base de relaciones tradicionales, en donde el maestro se considera un polo activo que brinda el conocimiento y califica el desempeño del alumno, quien es considerado únicamente como un polo receptivo, que recibe de manera pasiva ese saber y la valoración de su desempeño. Esta relación se presenta fundamentalmente en escenarios de interacción cara a cara o presencial.

En la actualidad debemos de tomar en cuenta que el sistema educativo tiene que irse adaptando a los cambios que se van presentando a favor del mejoramiento de los métodos de enseñanza, es así como, "el entorno de lo educativo ya no se circunscribe solamente a la escuela en su caracterización formal e institucional, sino que se abre a nuevas y variadas maneras de adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas que contribuyen a la formación de los individuos"⁸.

Una de las formas de contribuir a la renovación de los sistemas educativos es hacer uso de la tecnología de la educación que representa un instrumento de utilidad en la búsqueda de opciones más eficaces que permiten encontrar mejores recursos que sean útiles en la planeación, ejecución y evaluación de sistemas de aprendizaje. Con esto se busca conjuntar la educación formal con la educación a distancia, con lo que se pueden alcanzar objetivos específicos para contribuir al mejoramiento del sistema educativo.

"La educación a distancia es una modalidad en la que las tareas de enseñanza y los procesos de aprendizaje, que ocurren en lugares diferentes, se ligan interactivamente mediados por algún tipo de tecnología"⁹. Esta modalidad implica necesariamente una comunicación remota entre el estudiante y el profesor, que se logra mediante el uso de algún dispositivo tecnológico. Se presenta como una estrategia viable para ofrecer a la gente que vive en comunidades aisladas o en zonas rurales, el mismo acceso a la educación del que disponen los habitantes de las áreas urbanas y suburbanas, al cual tienen derecho.

Como en todas las modalidades educativas, es importante para los alumnos de la enseñanza a distancia tener interacción suficiente con

⁸ Noemí García Duarte, *Educación Mediática, el potencial pedagógico de las nuevas tecnologías de la comunicación*, p 12.

⁹ David Thierry. "Tecnologías nuevas, problemas viejos: perspectivas en educación a distancia", p1.

sus instructores para permitir un grado nivelado de intercambio, de ideas e información.

Por su parte, la educación formal "es la que más claramente se identifica con la escuela como responsable directa de ejercer la función educativa, con métodos y objetivos abiertamente definidos"¹⁰, limitada a la escolaridad convencional cuenta con la jerarquía reglada de grados académicos y certificaciones. El aprendizaje dentro de esta modalidad se produce bajo una tutela y de forma organizada, sus tipos son escolarizadas, semi-escolarizadas y abierta.

"El aprendizaje que tiene lugar en las aulas se denomina educación formal y se refiere al sistema educacional jerárquicamente estructurado, graduado cronológicamente que va desde la educación elemental hasta la superior"¹¹.

La escuela es la institución por excelencia a la que asisten los alumnos con regularidad, a su vez ellos son atendidos por profesores que deben demostrar pertinentemente el grado de estudios que los acredite como tales. Es en la modalidad formal en donde los individuos pueden obtener grados y títulos que le permiten tener el acceso a niveles superiores o para el ejercicio profesional.

De acuerdo con Jaime Trilla, los elementos principales de la educación formal se caracterizan en la escuela: constituye una forma colectiva y presencial de enseñanza y aprendizaje; la definición de un espacio propio (la escuela como lugar físico); el establecimiento de unos tiempos prefijados de actuación (horarios, calendarios colectivo...) la separación institucional de dos roles asimétricos y complementarios (maestro-alumno); la preselección y ordenación de los contenidos que se trafican entre ambos por medio de planes de estudio, currícula, etcétera y la descontextualización del aprendizaje (los contenidos se enseñan y aprenden fuera de los ámbitos naturales de su producción y aplicación)¹².

Tradicionalmente se había definido a la educación a distancia como una modalidad educativa opuesta a la educación formal, "frecuentemente se llegaba al establecimiento de paralelos atribuyendo todo lo bueno y progresista a la educación a distancia y todo lo malo y antiguo a la educación formal"¹³. Pero ahora, después de estas confrontaciones, se ha llegado a la conclusión de que el trabajo en conjunto de estas dos modalidades, formal y a distancia, se

10 Noemí García Duarte, *op.cit*, p 13.

11 Ana Meléndez, citada por Ana Guadalupe Quiroz, *op.cit*, p 07.

12 *Idem*.

13 Marta Mena. *La educación a distancia en los 90*, p 141.

puede llevar a cabo dentro de un sistema educativo mejorado en beneficio de los alumnos.

El siguiente cuadro comparativo muestra las características de cada una de estas modalidades para que se puedan apreciar las diferencias y concordancias que presentan.

Los puntos característicos de la educación formal han sido tomados del libro de *Educación Mediática* de Noemí García Duarte.

	EDUCACIÓN FORMAL	EDUCACIÓN A DISTANCIA
Tipo y/o niveles de educación	Preescolar, básica, secundaria, bachillerato, licenciatura, posgrado	Medio superior, superior y posgrado
Docente	-Profesor centralizador del conocimiento -responsable de los procesos de enseñanza aprendizaje	-Asesor cuyo papel es guiar, sugerir, y resolver dudas, así se lleva a cabo una retroalimentación del conocimiento
Alumno	-No se le responsabiliza del proceso de aprendizaje (receptor) -Motivación social, no intrínseca ni personal. -Asume su papel dependiente en el proceso enseñanza- aprendizaje	-Es el responsable del proceso de aprendizaje -Es independiente en el proceso enseñanza-aprendizaje
Finalidad educativa	-Formación general indiferenciada -Perfil educativo curricular formativo a largo plazo	Formación complementaria basada en una curricula sin tiempo definido
Metodología de trabajo	-Con base en planes y programas de estudio preestablecidos. -Masiva y generalizada (público indiferenciado) -Progresiva y sistemática (el conocimiento se dosifica por etapas-años escolares en relación con la edad). -Memorística (acumulación de datos y hechos) -Evaluación cuantitativa y homogénea -Horarios fijos e inamovibles (oficiales)	-Con base en planes y programas que están en constante evolución. -Controlada -El conocimiento se adquiere sin tomar en cuenta calendarios escolares ni edad. -Hace uso de la comprensión y habilidades. -Evaluación de acuerdo con el desempeño alcanzado con el trabajo desarrollado. -Sin horarios preestablecidos. -Uso de plataformas tecnológicas -Materiales didácticos novedosos y evolutivos

Recursos pedagógicos	Lenguaje oral (cátedras magistrales) -libro de texto único y "cerrado".	Apoyo en los medios de comunicación.
Ámbito del proceso enseñanza-aprendizaje	-Aula escolar exprofeso (intramuros)	-Fuera de cualquier aula escolar (extramuros)
Modelo de comunicación Temporalidad	Unidireccional (docente-alumno)	Bidireccional (retroalimentación entre asesor y usuario)
Vinculación externa	-De la educación preescolar (4 – 5 años) a los posgrados universitarios, recorriendo linealmente todos los niveles académicos. -Sistema educativo formal (autoridades y comunidad educativas)	Educación media superior, superior, posgrado. -Es otra modalidad dentro de la educación que no necesariamente tiene que estar supervisada por las autoridades ni cuenta con comunidades educativas.
Reconocimiento	Acreditación pública y oficial	Acreditación diversa e independiente de su valor curricular (pública, privada, social, oficial o no oficial).

Como se puede observar en el esquema anterior, existen diferencias entre estas dos modalidades, pero conviviendo en una misma institución pueden elevar la calidad de la educación que ahí se ofrece, como a continuación se muestra.

- A) La evidente reducción económica que representa la enseñanza a distancia es una ventaja, ya que se lleva a cabo una mejor distribución de los recursos académicos, humanos, administrativos, materiales y de infraestructura que posee la institución.
- B) Otra gran ventaja es que a través del ofrecimiento de las dos modalidades puede haber un desahogo de las aulas, lo que lleva a una mejor atención a los alumnos.
- C) Asegurar una democratización educativa, ya que se puede brindar de esta manera posibilidades a un número mayor de alumnos con las clásicas aperturas de tiempo y espacio, además de que puede desarrollarse un proceso de igual calidad académica en ambas modalidades.
- D) Un titular de cátedra dentro de estas dos modalidades ejerce la docencia y la asesoría, ya que es un miembro con responsabilidades específicas para los alumnos- usuarios y con la institución.
"La consolidación de este liderazgo exitoso convalidado por la obtención de una producción de materiales de calidad y por la satisfacción de los usuarios de los cursos, estimula a los docentes

titulares a profundizar y extender los cambios a sus grupos en la educación formal”¹⁴.

- E) Dentro del desarrollo de los contenidos, existen influencias mutuas entre ambas modalidades, ya que los grupos encargados de la elaboración están consolidadas por una extensa trayectoria común de sus integrantes y gozan de prestigio académico.
- F) El diseño didáctico es una influencia notoria entre las modalidades, ya que en la enseñanza a distancia las actividades y los procesos a desarrollar ya no se asocian a una clase convencional, sino que ellas se utilizan para consultas, trabajos grupales y construcción de síntesis. Dentro del sistema formal van tomando mayor importancia, mediante el conocimiento y la incorporación otras estrategias didácticas capaces de estimular un aprendizaje mucho más activo e independiente por parte del alumno.
- G) El comportamiento de los alumnos dentro de la educación formal y el paso por los distintos niveles educativos subraya la idea de que el aprendizaje es facilitado cuando un docente explica y desarrolla en clase todos los temas que componen el programa aprovechando esta costumbre que se tiene, la adquisición del conocimiento se hace más rica cuando se comprende que la modalidad a distancia está centrada en un estudio más independiente. Teniendo como agregado el uso que hace de las nuevas tecnologías para obtener conocimientos e información.
- H) El rol del docente es otro aspecto que se puede conjugar cuando se presentan las dos modalidades; dentro de lo formal, la responsabilidad de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje pertenece al docente. Es él quien planifica, selecciona y determina qué y cómo evaluar lo aprendido, aplicando esta práctica dentro del desarrollo de las tutorías de la modalidad a distancia ya no será el portador del conocimiento, sino que tendrá que compartir esas funciones con un equipo que le ayude a manejar las plataformas tecnológicas para orientar, marcar errores o hacer sugerencias de nuevas lecturas o actividades a los usuarios.

De esta manera se ve incrementada su función, ya que aplica sistema que domina y aprende a utilizar las plataformas tecnológicas en su beneficio y en el de los usuarios.

Debido a la experiencia, que a través de la historia, ha obtenido la educación formal se pueden tomar de ella sus fortalezas y deficiencias para entonces transportarlos a la educación a distancia, es decir, en el caso de las fortalezas incorporarlas al modelo a distancia en la medida de lo posible, en cuanto a aso de las carencias de la educación formal

¹⁴ *Ibidem*, p 145.

la educación a distancia puede aportar una serie de métodos didácticos para su mejoramiento.

1.2 Educación a distancia y educación abierta: dos objetivos diferentes

Para hablar de la educación abierta, tomaremos como ejemplo a la *Open University* de Inglaterra, creada en 1969 y considerada como “la primera Universidad que con carácter autónomo y de manera particular aparece para ofrecer estudios universitarios abiertos”¹⁵.

La *Open University* constituyó el modelo que siguieron diversos países que lo adaptaron a circunstancias, demandas y necesidades propias, proporcionando como resultado una amplia gama de posibilidades. A esta modalidad se le conoció con distintas denominaciones: sistemas de enseñanza abierta, sistemas abiertos de aprendizaje, de educación abierta, de educación o enseñanza a distancia.

Sobre las cuatro formas de apertura anteriores, Nelly Villalobos define un modelo de estudios abiertos como “aquel sistema de enseñanza que mediante una metodología innovadora y currícula elaborada a partir de la demanda de los propios educandos y del medio social, ofrece estudios a una población de adultos en el lugar donde residen, en el entendimiento de que esa población está limitada o imposibilitada para optar por estudios escolarizados”¹⁶.

La educación abierta trajo consigo un cambio en la conceptualización de la educación superior. En el ejemplo inglés, el concepto de educación abierta representó una idea de apertura de los estudios superiores, fundamentalmente hacia la sociedad, nuevos espacios, las ideas y la innovación pedagógica.

Considerando esta definición, Villalobos establece cuatro características esenciales de cualquier modelo educativo abierto: una población de adultos particular, una metodología innovadora, un campus universitario limitado y un plan de estudios en particular. Villalobos habla únicamente de la educación abierta sin relacionarla con ninguna otra modalidad educativa, a diferencia de Gustavo Cirigliano que relaciona las características de la modalidad abierta y a distancia como si fueran sinónimas una de otra.

Según Cirigliano, las características de apertura de la educación abierta y a distancia se manifiestan en cuanto: “al ingreso (todos pueden

¹⁵ Ponencia Nelly Lugo de Villalobos, “Algunas consideraciones sobre el concepto de universidad abierta” .

¹⁶ *Idem*.

acceder), el lugar (no existe un sitio único al que haya que acudir para aprender), métodos (existen varios modos de aprendizaje), las ideas (existen muchas doctrinas y teorías y es posible tener acceso a todas ellas), organización del aprendizaje (el sujeto puede organizar su propio currículum e ir lográndolo a su propio ritmo). Un sistema de enseñanza abierta es tal en la medida en que concrete todas o algunas de dichas modalidades de apertura”¹⁷.

Aunque estas modalidades, abierta y a distancia, compartan algunas características, no podemos negar que la introducción de las nuevas tecnologías en la educación ha impactado considerablemente las costumbres y modos de aprender, así es como la educación a distancia ha venido a proponer nuevas bases en la educación tradicional y abierta. La modalidad a distancia y formal, tienen cada una sus propias características, que pueden ser bien aprovechadas para lograr que trabajen en conjunto y ofrezcan una sistema de aprendizaje completo para los alumnos.

Por un lado, “la enseñanza a distancia es una forma específica de ofrecer educación, en la cual los profesores están separados (distantes) de los estudiantes, en el espacio y/o en el tiempo”¹⁸. A diferencia de ésta, la educación abierta es una “modalidad del sistema educativo que se basa en los principios de la enseñanza independiente y que va dirigida a aquellos que: no desean asistir a instituciones escolarizadas, desean iniciar o concluir sus estudios o desean continuar su formación académica, profesional o personal”¹⁹.

La enseñanza abierta es un cambio en la filosofía y en la estructura de la educación que permite a los estudiantes disponer de más alternativas para seleccionar cursos o programas, de cómo aprender y cómo evaluar su progreso. Esta modalidad se sustenta en principios de aprendizaje definidos como: que el estudiante avance a su propio ritmo, en un aula o en otro sitio, esto se puede lograr debido a que la estructura de los materiales de estudio es sistemática.

La fortaleza de la educación abierta, radica en su capacidad para adecuar las estructuras de organización académica, crear y revisar permanentes sistemas de transmisión, evaluación y registro de conocimientos, así se ha entendido como una estrategia para enfrentar y superar el panorama de la crisis del modelo estructural educativo. Mientras que la educación a distancia se ha consolidado como un valioso componente de los sistemas de educación universitarios, con el uso de las NTIC, son las que le han permitido planear una metodología

¹⁷ Gustavo Cirigliano. *La educación Abierta*, p 7-22.

¹⁸ David Thierry, *op,cit*, p1.

¹⁹ *Glosario de términos de educación abierta y a distancia*, p 7.

de aprendizaje diferente a las ya establecidas como la tradicional y la abierta.

1.3 Breve historia de la educación a distancia

El desarrollo de la educación a distancia en el mundo se ha presentando aceleradamente desde los años sesenta pero en un principio fue tomada como educación abierta. Algunos países empezaron a tener la necesidad de una educación más flexible y que ofreciera mayores oportunidades a los estudiantes para continuar su vida académica y profesional, fue así como comenzaron a surgir las diferentes instituciones a nivel superior en el mundo.

La primera Universidad a Distancia reconocida como tal fue la Universidad de Sudáfrica (UNISA), de ámbito federal. En 1951, se dedicó exclusivamente a la enseñanza por correspondencia. Hoy en día es la más importante de África del sur, ya que cuenta con 60 mil estudiantes.

“Otto Peters (1965) en su estudio comparativo de las instituciones de enseñanza a distancia del Este y Occidente de Europa en los comienzos de los años sesenta, llegó a la conclusión de que universidades a distancia solamente existían en la Unión Soviética y en África del Sur”²⁰.

En oposición a esta afirmación, algunos autores consideran que el concepto de educación abierta y a distancia se origina en Europa, específicamente en el Reino Unido con la creación de la Open University, en la década de los sesenta, que fue la primera institución en ponerla en marcha, derivándose de dicha experiencia, el que otras escuelas, institutos y universidades comenzaran a operar con esta modalidad a distancia, de manera parcial o total.

A partir de los años sesenta en los países desarrollados, se presentó la necesidad de enfrentar el acelerado proceso del cambio científico y tecnológico, que conlleva la necesidad de formación y actualización permanente de los recursos humanos, fue así como se dio una aceleración en los sistemas educativos favoreciendo, la puesta en marcha de las universidades con la modalidad a distancia.

El presente cuadro muestra una cronología de diversos sistemas de educación a distancia puestos en marcha a nivel mundial.

La información fue tomada del Diplomado de Educación a Distancia. Modulo 1. Elementos introductorios a la educación abierta y a distancia.

²⁰ Diplomado de Educación a Distancia. Modulo 1. “Elementos introductorios a la educación abierta y a distancia”, p 43.

AÑO	PAÍS	INSTITUCIÓN
1967	Japón	El ministro de Educación encomienda a la Comisión para la Educación Social una investigación sobre la creación de una nueva red de radio y televisión educativa.
1969	Reino Unido	Se abre la Open University "Universidad del Aire" (OU)
1970	Canadá	Se crea la Athabasca University como una universidad convencional, incluyendo la modalidad a distancia
	España	La Ley General de Educación (art. 47 y 90) prevé la reglamentación de las modalidades de enseñanza por correspondencia, radio y TV.
1971	España	El Decreto 1106 crea una Comisión Gestora para el establecimiento de la enseñanza universitaria a distancia.
	Japón	Arrancan los programas experimentales de radio y TV. En 1982 se completan con encuestas sobre demandas y necesidades, uso de la tecnología educativa y métodos de estudio.
	Reino Unido	La OU matricula a sus primeros alumnos
1972	España	Se crea la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) el 18 de diciembre
	Israel	La Comisión Schramm publica el informe. "Una Universidad de todos para Israel". (A Everymans University for Israel).

1973	España	Empiezan los cursos en la UNED.
	Irán	Se establece la universidad libre inspirada en el modelo de la OU británica.
	Israel	El sistema establecido fue cerrado por el régimen de Jomeini. El gabinete aprueba la creación de la Everymans University (EU).
1974	Alemania Federal	Se crea la Fernuniversitat Gesamthochschule in Hagen (FEU)
	Pakistán	Se crea la Allama Iqbal Open University (AIOU)
1975	Alemania Federal	Arrancan cursos en la FEU.
	Canadá	La AU se transforma en Universidad exclusivamente a distancia.
	Pakistán	La AIOU presenta su primer curso
	Venezuela	El gobierno crea la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Abierta
1976	Israel	La EU matricula a sus primero estudiantes

Para finales de lo setenta se dio un acelerado crecimiento a nivel mundial de los sistemas abiertos y a distancia, en los países más desarrollados y que ya contaban con un sistema educativo avanzado. Contrario a esto, el caso de México no ha tenido un crecimiento de esta modalidad tan acelerado, pero sí se ha dado un impulso en la forma de emplear los sistemas a distancia.

Los acontecimientos que propiciaron el surgimiento de esta modalidad se han dado a través de diversas fases históricas primordialmente surgió como un medio para enfrentar el reto que significa para el país llevar los servicios educativos a toda la población e incorporar a todos los sectores a una dinámica de educación continua que les permita ahondar sus conocimientos y capacidades en diversas áreas. Pero no se han dejado de lado las estrategias y procedimientos tradicionales, sino que ahora conviven con las NTIC.

Los primeros antecedentes de educación a distancia (que no era denominada así) en México se presentan en los años veinte, este

sistema se caracterizó por el traslado de instructores a los lugares de trabajo y residencia de los estudiantes, tal era el caso de “las misiones culturales que se crearon en 1923, para atender a los profesores rurales en su propia comunidad”²¹.

En los años cincuenta, se funda el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio (en adelante llamada IFCM), los destinatarios de la educación a distancia fueron fundamentalmente los profesores no titulados del campo mexicano, el IFCM fue el responsable de su formación, capacitación y titulación, contaba con una estrategia basada en materiales impresos, cursos por correspondencia y radiodifusión.

Por estos años, la economía mexicana sufrió una transformación substancial, se encontraba sustentada en la agricultura y en la exportación de minerales y se fue encaminando hacia el fortalecimiento de la industrialización y el mantenimiento de la paridad del peso, período denominado “desarrollo estabilizador”, que terminó a finales de 1976, con una importante crisis económica que cancela las estrategias de desarrollo.

En los años sesenta con la presencia, cada vez más importante, de los medios electrónicos de difusión, se inicia el uso a gran escala de la televisión educativa con el programa de telesecundaria, que a la fecha cuenta con casi 16 mil centros educativos de esta modalidad que son atendidos por más de 55 mil maestros. A través de ella, se imparten lecciones televisadas que suplen de manera eficaz la carencia de escuelas y maestros en el ámbito rural.

Durante esa misma década, siguiendo el ejemplo de la Open University de Gran Bretaña, surgen en México programas como el Sistema de Universidad Abierta de la Universidad Nacional Autónoma de México o el Sistema Abierto de Enseñanza del Instituto Politécnico Nacional, basados más en materiales impresos que en el uso de medios electrónicos masivos. Para finales de la década, el IFCM se transforma en la Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio, ofreciendo una licenciatura en educación preescolar y primaria, con el propósito de apoyar la formación de profesores de educación básica, creando el sistema de educación a distancia de la Universidad Pedagógica Nacional.

En el mismo año, por decreto presidencial, se crea el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación (CEMPAE), organismo, que en sus inicios se dedicaría al desarrollo de la tecnología educativa.

21 Ponencia. “La educación a distancia en las instituciones de educación superior mexicanas”, p 4.

A partir de los años ochenta y hasta nuestros días, la atención se ha centrado en los modernos medios electrónicos que se conjuntan con las aportaciones del pasado, las nuevas tecnologías no han llegado para reemplazar a todos los sistemas educativos existentes, sino que llegaron para diversificar el menú de posibilidades y acceso a ella.

En 1991, en la Dirección General de Educación Extraescolar, se forma la Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia, que tiene como "su función primordial constituirse en mecanismos de enlace de los sistemas abiertos y a distancia que ofrecen las instituciones nacionales, estableciendo acciones y orientando sus esfuerzos interinstitucionales, de tal forma que propicien una planeación de conjunto y permitan atender las propuestas y sugerencias de las instituciones que coadyuven al mejor funcionamiento de los modelos que operan en el país"²².

²² Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia. "La educación abierta y a distancia en México", p 16.

1.4 Funciones y objetivos de la educación a distancia

La modalidad a distancia ha surgido para abatir el rezago educativo, busca ofrecer opciones educativas más flexibles en tiempo y espacio y que, a su vez, garanticen la calidad de los contenidos que se ofrecen, es vital para la educación a distancia la aplicación de las nuevas tecnologías para ampliar la cobertura de la educación y mejorar la calidad de la enseñanza, ofreciendo contenidos actualizados y materiales didácticos que permitan a los estudiantes obtener una mejor visión sobre los temas de estudio.

Esta modalidad busca establecer una opción más en el proceso de enseñanza-aprendizaje como lo señalan sus características:

- Es un cambio en la educación que busca favorecer a las comunidades estudiantiles, porque permite llevar servicios educativos a los lugares apartados.
- Es una innovación educativa que hace uso de las nuevas tecnologías.
- Es una forma nueva y diferente de aprender, no sólo informativa, sino formativamente.
- Es un modelo de educación que facilita la diversificación de opciones educativas y el acceso de diferentes grupos sociales.
- Es un cambio en la forma de impartir clases y en la de recibirlas, el proceso de educación se presenta de forma bidireccional.
- Es un cambio en la relación alumno-profesor. Existe una retroalimentación, ya no es el alumno un agente pasivo y el profesor un agente activo, sino que los dos ahora complementan la información apoyados en las NTIC de las que hacen uso.
- Es un modelo centrado en el aprendizaje y no en la enseñanza a diferencia del modelo tradicional.
- Es un modelo educativo que incorpora un soporte tecnológico administrador de la mayoría de la información (temario, objetivos, actividades, tareas, bibliografía).
- Es un proceso de aprendizaje en el que la evaluación (calificación y retroalimentación) no sólo depende del profesor, sino en la que también participa activa y significativamente el alumno.
- Otorga flexibilidad en tiempos y espacios para adquirir conocimiento.
- Hace posible compartir infraestructura para ofrecer servicios educativos diversos.
- Motiva y favorece el autoaprendizaje y fomenta la investigación para complementar lo aprendido.

- No hay límite de edad, está dirigida a personas que puedan manejar medios electrónicos.
- Permite una formación en constante actualización.
- Mejora la relación costo-beneficio de los recursos destinados a la educación y la capacitación social.
- Ofrece la enseñanza extramuros, no existe la restricción de la asistencia a un salón de clases, hace más flexibles los métodos de estudios, y el alumno busca el mejor momento para estudiar.

Las características señaladas marcan algunas diferencias que existen entre la educación a distancia y la educación tradicional, que marcan una mejora en las formas de aprendizaje para los alumnos que busca ampliarles los panoramas, ofreciéndoles la información más actualizada y los métodos más complejos para el buen aprovechamiento de todos los soportes tecnológicos que son los que permiten acortar las distancias e intercambiar cualquier tipo de información y mantenerse actualizado.

Las características van acompañadas de los objetivos que se ha propuesto la enseñanza a distancia, éstos permiten ver las ventajas de esta modalidad.

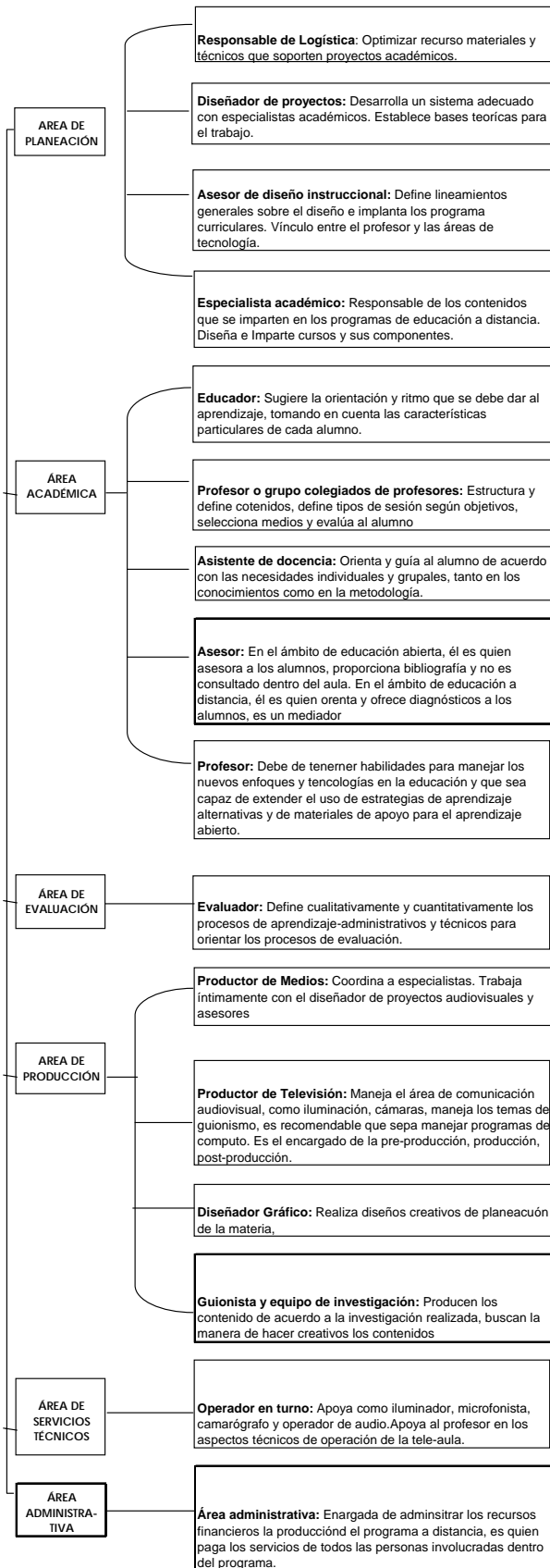
- ❖ Impulsar la aplicación de NTIC para contribuir a la ampliación de la cobertura y al mejoramiento cualitativo de la educación en México.
- ❖ Contribuir a la tarea de lograr una sociedad más equitativa y democrática a través de la generación de oportunidades educativas accesibles y adecuadas, en especial para los sectores sociales más desfavorecidos.
- ❖ Generar y actualizar métodos y contenidos, con el propósito de ofrecer una formación pertinente a las necesidades de la sociedad y a la generación de empresas.
- ❖ Promover una cultura de la educación permanente a través de una oferta de servicios flexibles y diversos, basada en el carácter formativo de la educación y en la dinámica del aprendizaje.
- ❖ Elevar el nivel de conocimiento del usuario, de esta manera estará más capacitado para competir profesionalmente.
- ❖ Despertar el interés en el uso de NTIC.
- ❖ Formar, capacitar y actualizar los recursos humanos para el manejo y producción de soportes tecnológicos.

La educación a distancia busca ser una opción de enseñanza eficaz y democrática, su objetivo primordial es ofrecer la educación a todas las personas que no pueden acceder fácilmente a ella, su característica principal es que hace uso de diferentes plataformas tecnológicas que permiten acortar distancias y de una manera más

rápida y eficaz hacer acopio de información, esto ofrece un ahorro considerable en tiempo y en recursos económicos.

A continuación se presenta un organigrama que señala las funciones que desarrolla el personal dentro de un modelo de educación a distancia.

FUNCIONES DENTRO DE UN CURSO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



Los sistemas de educación a distancia muestran la relación que existe entre el uso de tecnología y la necesidad de reorganizarse para maximizar los beneficios. Cuando se examinan las diversas versiones sobre esta modalidad, se pueden encontrar varias ideas comunes: la primera es la idea de que este tipo de educación está guiada por un criterio de democratización del saber, que es posible con el uso de los medios que acortan las distancias entre un centro y las localidades. Las NTIC, particularmente las redes de redes, Internet, fomentan esta demanda con la multiplicación de los centros de información.

Otra ventaja es la relacionada con los desplazamientos que efectúa la educación a distancia respecto de los sistemas tradicionales de educación, en muchos de sus componentes, recomponiendo el papel del maestro, del alumno, los procesos de aprendizaje y enseñanza e introduciendo flexibilidad y variación. Por ejemplo, los lugares y los horarios dedicados al estudio de materiales son establecidos por los alumnos, el proceso de administración estudiantil en relación con el saber adquieren mayor relevancia al no contar con la presencia permanente de un profesor, los procedimientos administrativos requieren de una mayor planeación y eficiencia.

Poner en marcha un sistema de educación a distancia implica: 1. Diseñar un organismo que conjugue operativamente la academia, los aspectos técnicos-productivos, su difusión y administración. 2. Contar con las instalaciones físicas y el equipo necesario para su funcionamiento. 3. Capacitar docentes a nivel local que participen en esta metodología de enseñanza. 4. Producir sus propios materiales y cursos.

Así, el reto de la educación a distancia parece ser la forma de disponer un espacio educativo, eminentemente tecnológico, para favorecer no la simple reproducción o adquisición de los saberes sino, por el contrario, las posibilidades de nuevas creaciones a partir de los conocimientos existentes.

CAPÍTULO 2

2. La información en la era de las telecomunicaciones y la informática

A lo largo de las décadas, hemos sido testigos de la evolución que han tenido los medios de comunicación en todas partes del mundo. Estos cambios se han dado en los países más desarrollados, debido a su avanzado nivel tecnológico. De ellos se ha dado una aportación hacia los demás países que tienen otros niveles económicos de vida, que la han ido adoptando de acuerdo con sus posibilidades y necesidades. Este progreso ha traído consigo cambios no sólo en los medios de comunicación existentes, sino también han dado paso a nuevos medios que han surgido con la ayuda de los cambios tecnológicos.

La evolución de los medios se ha dado como resultado de los procesos tecnológicos que se han presentado, con lo que también ha cambiado la forma de comunicarse y la vida de las personas en el plano físico, intelectual y emocional. Estos cambios tecnológicos en la humanidad no han sido aceptados por todos los sectores a lo largo de las décadas, ya que los han considerado un atentado en contra de la capacidad intelectual de los hombres.

Según Manuel Castells en su libro *La Era de la Información*, "cada novedad tecnológica en el ámbito de la comunicación suscitó temores y resistencias neofóbicas, a veces exageradas y otras veces perfectamente razonables". Desde el inicio de la utilización de los diferentes medios de comunicación, hubo oposiciones como lo hizo Platón, que puso en boca de Sócrates su postura en contra de la escritura, ya que señalaba que al hacer uso de ella los hombres no usarían su memoria y no recordarían por ellos mismos ningún acontecimiento.

Con la imprenta, sucedió algo similar, ya que se consideraba que la lectura individual aislaría y separaría a las personas del contacto con otras. Con el surgimiento de la fotografía en 1839, se levantaron protestas de carácter teológico en Alemania con el argumento de que en el Éxodo 20:4 dice; "No te fabricarás escultura ni imagen alguna de lo que existe en la tierra". El fonógrafo de Edison, 1877, también tuvo protestas, ya que se consideraba que con este aparato se acabaría con la música de orquesta para dar paso a una música mecánica.

Estos acontecimientos tuvieron en su época el rechazo de algunos ciudadanos, y no fue sino hasta el surgimiento del teléfono de Alexander Graham Bell, en Estados Unidos, que la gente se dio cuenta del potencial que tenían estos acontecimientos tecnológicos por su capacidad y

alcance para comunicar. Entonces se trató de ver el lado útil de todos estos nuevos acontecimientos tecnológicos y dejar de lado los prejuicios.

La radio fue utilizado en la Primera Guerra Mundial para hacer efectivas las comunicaciones militares. No fue sino hasta la década de 1920 que se utilizó como un medio que proporcionaba información y entretenimiento a los ciudadanos. Por su parte, el cine surgió como un medio especialmente para informar a la gente, Lenin y Hitler hicieron uso de él para difundir y ejercer un poder de convencimiento de sus propagandas e ideas políticas. Este medio tuvo sus resistencias, por una parte debido a la inflamabilidad de la película de nitrato de celulosa y, por otro lado, era una resistencia de tipo moral, ya que no era bien visto que hombres y mujeres permanecieran reunidos en una sala oscura, ante un espectáculo con contenidos sugestivos. La televisión fue denominada "caja idiota" por el hecho de colonizar el tiempo de ocio social. Aunque no se dejaron de tomar en cuenta los alcances que tenía para proporcionar información y la gran aceptación que ha tenido por parte de un gran sector de la población en el mundo.

Desde sus inicios, todos estos medios de comunicación, con tecnología o sin ella, han tenido como objetivo primordial informar. Esta palabra tiene sus orígenes en las palabras *in* y *formar*, es decir, instruir hacia adentro, busca llevar hacia nosotros un cúmulo de acontecimientos y conocimientos para que los reservemos en nuestras memorias. Es así como la información es coleccionable, almacenable y reproducible, además de ser interpretada de diferentes formas dependiendo de la personas que la reciben y el contexto dentro del cual se sitúe.

La información se origina en una fuente y se hace llegar a su destinatario por medio de un mensaje a través de un canal de comunicación. El destinatario generalmente se encuentra en un punto geográfico distante, o por lo menos separado de la fuente. La distancia entre fuente y destinatario puede variar desde pocos centímetros hasta miles de kilómetros. Conforme se han producido las transformaciones en el ámbito de las comunicaciones, la manera de informar también se ha modificado. La radio perdió su carácter central pero ganó penetración y flexibilidad, adaptando modos y temas al ritmo de la vida de la gente. El cine se convirtió en el arte al servicio del gobierno y los efectos especiales exhibidos en la pantalla grande. Los periódicos y revistas se especializaron haciendo profundo su contenido y seleccionaron su publicidad. Los libros encontraron un tema muy aceptable y demandado, que era el hacer referencia a personajes de la televisión o gente de vida pública. La televisión siguió con su aplastante poderío por encima de los demás

medios y tuvo mayor aceptación y penetración, siendo hasta el día de hoy el medio más usado por las personas.

Con los cambios tecnológicos, la información se vuelve el punto central que hace que las sociedades se dividan, es aquí en donde los niveles sociales, económicos, políticos, culturales y educativos se ven afectados, ya que se presenta una división, como lo menciona Román Gubern en su libro *El Eros Electrónico*, entre "inforricos e infopobres"²³. Los primeros son los que cuentan con todos los medios para acceder a la información. Los segundos no tienen la información que se requiere para ser profesionalmente competentes en una sociedad postindustrial; tampoco tienen acceso a las fuentes de información, ni a los criterios para buscarla.

Esta "dualización", como la llama Gubern, divide cada día más al planeta, ya que esta dualidad de la información y, por consiguiente, del conocimiento constituye una forma de "darwinismo" cultural, es decir se presenta una sociedad en la que sólo sobreviven los individuos más aptos, el más poderoso domina al más débil. Por una parte, esto se presenta como una desventaja pero, por otra, la sociedad humana tiene que buscar sus propias oportunidades pedagógicas, económicas y profesionales, ya que éstas determinarán el rumbo de la vida y la capacidad de supervivencia de cada individuo dentro de la sociedad.

Es aquí donde se presenta la revolución de los medios y de las tecnologías de información utilizadas en la sociedad, ya que la información llega a las personas por los medios más accesibles que son la televisión, la radio y, en menor nivel, los medios impresos. De esta manera, la información es digerida y aceptada de la forma más fácil y sin ningún esfuerzo que implique un ejercicio mental. Existen otros medios que también proporcionan una cantidad importante de información y que superan, en el abastecimiento de ella, a los medios anteriormente mencionados, esta forma de obtener información es por medio de las telecomunicaciones, como el uso de la informática, que envía sus contenidos por medio de redes que emplean para su buen desarrollo como la fibra óptica, el uso de satélites, entre otras.

Las NTIC no son sólo herramientas para aplicar, sino que se tienen que desarrollar procesos para poder acceder a la información por medio de ellas.

La desventaja que la población tiene respecto del acceso a estos soportes tecnológicos provoca dualidad abismal entre las personas, comunidades y países.

²³ Román Gubern. *El Eros Electrónico*, p. 25.

Con esta dualización se presenta un problema importante en el aspecto cultural, específicamente en el ámbito educativo, en donde la información juega un papel fundamental. Hay personas que tienen acceso a todas las fuentes de información y con ello logran recabar una gran cantidad de ésta acerca de algún tema o de acontecimientos de la vida diaria, la abundancia de información se puede presentar como un problema, el exceso de información conduce a una desinformación, ya que las ideas se simplifican y las partes esenciales del mensaje son olvidadas y omitidas al momento de transferir la información. Existe, junto con la desinformación, una sobreoferta, que puede desembocar en lo que plantea Castells, en su libro *la tercera ola*, "una gran variedad de lo mismo", con esto se cae en una falsa diversidad de información.

La llegada de la informática a la vida de las personas ha venido a remover todas las formas de comunicarnos y llevar a cabo una comunicación oral, como lo fue primordialmente en los inicios de la antigüedad. La forma como se procesa la información se ha visto superada, pero no sustituida por el uso de la computadora y todas sus herramientas, como es el caso de Internet, que ha venido a revolucionar la manera en la que se puede obtener información. A mi consideración, en este medio aplicaría una de las oposiciones que se le hicieron a la imprenta en sus inicios, que era el hecho de que con la lectura individual las personas se recluirán en ellas y así no tendrían contacto físico e intelectual con otras personas. Además una característica primordial de la informática es su recurso de resguardo que permite retener por tiempo indefinido la información que es de nuestro interés y con ello poder consultarla en el momento deseado. Algunas veces esta consulta es mucho mas rápida y con mejores usos que otros medios, por ejemplo los impresos.

El término de información asume un valor social cada vez más alto, la gente debe llevar a cabo una informatización, que no es sino una transformación cualitativa de las sociedades industrializadas. Lo novedoso de esta transformación social mediante la información se logra a través del entrelazamiento de la telecomunicación con la informática, a través de la telemática, por lo que se plantean los perfiles de una vasta y única red de información. Esa red tiende a no establecer ninguna diferencia entre comunicación científica-técnica y comunicación masiva; entre comunicación contable individualmente y comunicación pasiva receptiva, entre medios impresos y medios electrónicos, entre la transmisión acústica y la transmisión óptica de señales, entre la acumulación, la elaboración y la transmisión de informaciones.

2.1 La información en el proceso comunicacional y educativo

La información aporta elementos para que la sociedad pueda alcanzar un mayor desarrollo económico, político cultural y educativo.

Wilber Schramm, señala que “comunicación se define diciendo simplemente que es el compartir una orientación con respecto a un conjunto informacional de signos”. Dentro de este proceso comunicativo, se busca aclarar o apoyar algún conocimiento, es así como se emplea la información que, según Schramm, es “cualquier contenido que reduce la incertidumbre o el número de posibles alternativas en una situación”.

Es así que, para transmitir una información, Schramm aporta un esquema de cómo transmitimos contenidos:



En este proceso, el mensaje se encuentra separado del emisor que es quien quiere comunicar algo y está próximo a llegar al receptor, que es quien recibirá el mensaje. Este mensaje es un conjunto de señales organizadas y emitidas que el receptor podrá interpretar de acuerdo con el contexto en que se encuentre. Este contenido para el receptor puede significar algo diferente que para el emisor, esto tiene que ver con puntos de vista, niveles socioeconómicos, entre muchos otros caracteres. Se puede transmitir algún tipo de información con contenidos que se conocen y entienden de acuerdo con la experiencias personal, Esto se fundamenta en la concepción de Schramm, quien afirma que, “uno de los principios básicos de la teoría general de la comunicación es que los signos pueden tener solamente el significado que la experiencia del individuo le permita leer en ellos”²⁴. Por ello, la comunicación es un proceso difícil, ya que depende del marco de referencia de dos individuos, si es diferente aumentará la dificultad para comunicarse y compartir un cúmulo de información.

Los mensajes pueden ser de tipo denotativo por su contenido emocional, dentro de los cuales existen significados manifiestos. En los primeros, podemos detectar la forma en la que se transmiten, como el tono de voz, gesto, estilo, etcétera. Algunas veces estos dos hablan más que el contenido mismo. El mensaje puede tener contenidos paralelos, lo que nos dice que en el mismo comunicado existen diversos canales de transmisión. Para poder transmitir información, deben de existir estructuras que permitan que se lleve a cabo la comunicación.

24 J. Antonio Paoli. *Comunicación e Información*, perspectivas teóricas, p 28.

Levi Strauss ha planteado tres tipos de estructuras:

1. Estructuras de grupo, que están constituidas en un ambiente que posibilita las relaciones sociales y permiten llevar una buena comunicación real.
2. Estructuras de comunicación, que operan en tres niveles: comunidades de mujeres, de bienes y de mensaje, es decir, todos los deseos, proyectos, exigencias, pasiones y relaciones se materializan en signos y en objetos para ser comprados y consumidos, éste es un rasgo que constantemente sucede con la información que más adelante veremos.
3. Estructura de subordinación que se constituye por relaciones de dominio.

Estos procesos comunicativos tienen como fin transmitir contenidos, informar. Las oportunidades pedagógicas, económicas y profesionales son las que determinan la capacidad de supervivencia de los individuos en la sociedad cultural. Esta supervivencia se lleva a cabo por la información que es ahora el arma perfecta para combatir los rezagos que se presentan hoy como un problema difícil de combatir, es así como la información ha venido tomando mayor fuerza hasta convertirse en una potencia que impulse los avances de una sociedad.

No siempre la información se ha tomado de la misma forma, ya que en las diferentes etapas de evolución de la humanidad ha presentado características diferentes, esto debido en gran parte a los medios de transmisión que se han utilizado. En un principio el proceso de comunicación se dio cara a cara, de individuo a individuo, fue una transmisión por medio de recursos humanos, después aparecieron los medios de comunicación, que se transformarían en medios masivos como el telégrafo, el teléfono, la radio, la televisión, el cine y los medios impresos.

Los procesos de comunicación, por los cuales ahora obtenemos información han dado un giro total y han derribado las barreras entre naciones, idiomas e ideales a nivel mundial, ya que ahora podemos transmitir información sin importar a qué parte del mundo queremos llegar, este proceso de derrumbamiento de fronteras ha podido ser posible por el uso de las NTIC, ya que permiten una inimaginable flexibilidad e individualismo creativo en los seres humanos, están abriendo múltiples formas de alcanzar una comunicación internacional y con ello se presenta un intercambio increíble de información, esto ha alentado a los gobiernos y a las sociedades que han tenido que actuar para preservar las voces y canales nacionales de información, en especial como reacción a

sociedades como Estados Unidos que es un exportador de una gran cantidad de información por diferentes medios.

En décadas pasadas, estas tecnologías surgen como respuesta a los medios existentes, y entonces, la comunicación se ha transformado ya que se transmitía a través del "ordenador" pero éste sólo era un medio utilizado por los segmentos más cultos y acomodados de la población de los países más desarrollados y ricos. Como lo afirma Castells, la comunicación a través del ordenador está revolucionando el proceso de comunicación, y por su mediación la cultura en general es una revolución iniciada en los niveles más elevados de educación y riqueza, y probablemente incapaz de alcanzar a grandes segmentos de las masas y los países pobres.

En el terreno de las comunicaciones y de la información, las NTIC no se desarrollan en forma longitudinal, distanciadas por décadas, con tiempo suficiente entre ellas para separar sus implicaciones y ponerlas en uso activo. El tamaño y la influencia es aplastante, ya que su crecimiento se ha dado de una forma veloz. Por ejemplo a la computadora le llevó 10 años llegar a las audiencias, mientras que los otros medios tuvieron que dejar pasar décadas para consolidarse en la sociedad. La computadora y otras máquinas de información son ahora la nueva fuerza motriz que tira de nosotros hacia una sociedad transformada a una velocidad tan rápida que nos impide comprender a ciencia cierta hacia dónde vamos. Aunque es cuestión de observar muy bien los cambios para saber que nos dirigimos hacia una sociedad que vive a ritmos más acelerados dentro de la cual los cambios, en tecnología y formas de comunicación, no durarán por décadas, sino que habrá cambios en tiempos realmente cortos, y que con estos cambios, debemos de caminar para no quedar en el rezago como sociedad.

A diferencia de la imprenta, dice Castells, las tecnologías actuales tienen un impacto casi instantáneo. John Von Neuman señaló que la tecnología acelera el ritmo de cambio no al acortar el tiempo requerido, sino al ensanchar las áreas políticas, económicas y culturales.

El arma más poderosa para que una nación avance es la información, su buen uso nos lleva al conocimiento el cual se convierte en pilar de la innovación y la elaboración de políticas que busquen colocar a una sociedad en un lugar de desarrollo en el mundo.

La información está estrechamente vinculada con el plano educativo, ya que el profesor es un personaje social que con más frecuencia se encarga de favorecer el aprovechamiento por parte de los alumnos, de la información disponible en los libros, el taller o el laboratorio. Lo que regularmente hace el profesor es dar un tratamiento a la información que tiene, con el único fin de que el alumno asimile lo que se le ofrece y así realizar un mejor uso del aprendizaje adquirido. Bloom habla de la

“asimilación de la información” que consiste en que el buen aprovechamiento de la información personal nos permitirá llegar al segundo punto que es la comprensión que consiste en analizar la información adquirida y saber el por qué de su surgimiento, esto nos llevará al punto tres y más importante que es la aplicación del aprendizaje, se llega a él por medio de la adquisición del conocimiento, con lo que se logra un nivel de competencia en otros ámbitos fuera de los ambientes escolares.

Los profesores podrán ofrecer un mayor cúmulo de información a los alumnos si cuentan con ella. Las NTIC permiten acceder a la información y nos transportan a “las industrias del conocimiento” que según Fritz Machlup, a quien cita Castells, menciona que “las industrias del conocimiento” abarcan el sistema educacional, los medios informativos, las bibliotecas, los institutos de investigación. Estas industrias son las motoras y se van convirtiendo en una fuerza importante en la economía de los países. Por medio de ellas se puede llegar a la economía de la información, que busca reducir las vías existentes para poder transmitirla hacia los centros educativos y al sector primario integrado por productores y distribuidores directos de información en el mercado. También busca economizar en cuanto a los recursos humanos, es decir, buscar un ahorro en el tiempo de desplazamiento y en algunos casos en salarios, en el caso de las empresas. Dentro de esta economía, están los agentes que conforman un sector secundario formado por la burocracia privada y pública que administra o regula la economía.

Es así como la información va adaptándose de acuerdo con los escenarios en que se presente, cambia de lo frívolo a lo práctico o a lo profundo. La información es un elemento de vital importancia dentro de los centros educativos para poder avanzar respecto de los escenarios que los estudiantes van encontrando en las áreas profesionales, pero a pesar del compromiso con la educación masiva, por parte de los proceso de comunicación para adquirir la información todavía vivimos en una era de incapacidad educativa, esta incapacidad se debe a que no existe una red informativa que permita romper los viejos lazos restrictivos que limitan el acceso a los recursos de información.

En el plano educativo las necesidades de poder adquirir información han cambiado y ahora no es el profesor el único que puede proporcionarla a los estudiantes. Estamos en una era de globalización en la que los estados nacionales y las sociedades e instituciones del mundo están inmersos dentro de una lógica de producción e intercambio comercial y cultural a escala mundial, que trasciende fronteras regionales y nacionales. Es así como la forma de transmitir la información educativa ha cambiado por todo este proceso de globalización que hace una llamada de alerta hacia las instituciones educativas para que no se queden con viejos programas

de estudio y actualicen los instrumentos que utilizan como medios para el aprendizaje. Pero no sólo la institución debe evolucionar, sino que todo es un conjunto para que la educación vaya en ascenso. Es aquí donde los profesores y alumnos deben tomar conciencia de la revolución tecnológica que se está llevando al cabo y ellos deben entrar a esta revolución si su propósito es mantenerse a la vanguardia de los cambios tecnológicos. Ejemplo de ello son los Estados Unidos de América que ejercen una gran influencia dentro de la cultura y educación de nuestro país, pero no son el único país encargado de esto, existe un grupo de países llamados "movimientos de la tercera ola: este grupo de naciones, en rápida expansión, basan su predominio en vender al mundo información e innovación tecnológica, tecnología de punta, programas informáticos y servicios financieros²⁵.

Con este tipo de grupos, vamos adoptando costumbres y procesos de otros países. Por ejemplo, en el ámbito educativo estos movimientos han permitido un avance en los procesos de enseñanza-aprendizaje y adquisición de información para llegar a la construcción de un conocimiento.

Este papel del profesor facilitador del trabajo de aprendizaje ha cambiado y ahora las formas para obtener información sobre algún tema de interés lo podemos encontrar en otros sitios que no sea un libro, sin restarle a éste su importancia como apoyo del conocimiento.

Con la presencia de las NTIC se adquiere información y conocimiento de una forma dinámica e integral. También lo que la escuela tradicional gustaba en centrar en el maestro el conocimiento y la dirección del aprendizaje, tiene que evolucionar, si lo que se busca es preparar y capacitar a los alumnos para su mejor desempeño. En estos escenarios aparece una escuela nueva en la que el estudiante es el que va construyendo su conocimiento sin dejar de lado la asesoría del profesor, pero buscando los medios idóneos para adquirir la información, es decir, se ha vuelto un sujeto autodidacta.

Estos cambios que se han venido dando respecto de la presencia de las tecnologías de la información no han sido del todo aceptados por el factor humano que está poco acostumbrado a enfrentar los cambios y mostrarse abierto ante lo nuevo, aunque otro factor que ha influido en esta no aceptación es la lenta respuesta del sistema educacional por consumir y adaptar las tecnologías de la información como herramientas en el proceso de aprendizaje, el sector educativo no ha resultado tan atractivo en nuestro país para implantar tecnología en las escuelas, ya que existen muchas de ellas que no cuentan ni siquiera con infraestructura para sostener el costo de algún tipo de plataforma tecnológica.

25 Noemí García Duarte, *op. cit.*, p 51.

Rita Contreras, en su ponencia "sobre algunas reflexiones en torno del uso de la tecnología de la información en el terreno educativo", afirma que a mediano plazo, el peso de la calidad de la educación y el ritmo de aprendizaje dejará de ubicarse en las escuelas y pasará a manos del estudiante, es decir, emplear las NTIC permitirá entrar a un sociedad global que permitirá una diversidad en la experiencia humana, además de que se podrá enfrentar a grandes cantidades de datos, y poder integrarlas para la solución de problemas concretos.

Hay que resaltar la importancia que tienen las formas de adquisición de información en el plano educativo y la forma como podemos enriquecer el conocimiento y poder transmitirlo a otros individuos para que adopten una mejor forma de acceder a la información.

La información concreta habrá de analizarse en su contexto, como algo determinado y determinante que tienden a conformar el conjunto social; por lo tanto, la comunicación y la información son fenómenos que están ligados y los cambios presentan a diario nueva información que contradice a la anterior, es un cambio constante que va teniendo la información, por ello se le pueden dar diferentes usos.

Shannon afirma que no es conveniente transmitir más información de la que el receptor pueda asimilar, es decir: a) cuando sea necesario transmitir mucha información conviene recurrir a los medios adecuados para ello, b) pueden tomarse como "manejo de información" varias etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje, como la transmisión de información a través de cualquier medio, capacidad de observar y comprensión del sujeto receptor. Este autor, también, afirma que es necesario expresarse con sumo cuidado para que quien escucha reciba los elementos informativos indispensables y reconstruya en sí mismo la idea precisa que se le quiso transmitir.

"La sociedad no puede ser tal, sin la comunicación y no puede transformarse sin la información"²⁶.

26 J. Antonio Paoli, *op.cit*, p 11.

2.2 Las nuevas tecnologías de la información

La educación se enfrenta a nuevos retos, por ello es importante preparar a los estudiantes y también a los profesores para que se acerquen a las nuevas sociedades del conocimiento, que ya no son tradicionales, en las que los alumnos sólo recibían la información y el profesor era quien aportaba los conocimientos. Ahora se está dando una retroalimentación entre alumno y profesor, se da un intercambio de información enriqueciendo así el conocimiento. Estas nuevas relaciones demandan mayor capacidad, iniciativa y autoaprendizaje entre alumnos y profesores. El nuevo reto no se observa del todo fácil, ya que la nueva tendencia en educación es hacer uso de las NTIC.

Estas tecnologías, implican ventajas para llevar a cabo una democratización de la educación, pero como se mencionó anteriormente, no resulta ser una tarea para llevarse a cabo fácilmente, ya que la mayoría de las escuelas, incluso en los países más desarrollados, no se encuentran equipadas y preparadas para incorporar equipo tecnológico.

Las NTIC son combinaciones de *hardware*, *software*, soportes y sistemas de distribución, estas tecnologías pueden integrar múltiples soportes en una sola aplicación educativa, son interactivos e incluyen la posibilidad de manipular y contribuir al contenido informativo. Tienen tres características que las distinguen:

1. Integran múltiples soportes tecnológicos.
2. Son interactivas.
3. Son flexibles para su utilización y conectividad.

Hacer uso de las NTI ayudará a hacer llegar de una forma más flexible la educación a diferentes sectores de la población, la utilización de estas tecnologías aplicadas a la educación ayudará a reforzar los nuevos métodos educativos, tener más acceso a recursos remotos (que sin la utilización de ellas sería difícil), la posibilidad de colaboración con otras instituciones, incluso de otras naciones, la extensión de programas educativos, que ahora pueden ser intercambiados de institución a institución, la alfabetización en información.

Apoyan a métodos educativos: Estos métodos cambian el papel del profesor, quien pasa de ser una persona que impartía el conocimiento, a alguien que facilita el aprendizaje, ayudando así a los estudiantes a utilizar activamente la información y los materiales didácticos para construir su propio conocimiento y así, vayan formando sus propios criterios.

Las NTIC permiten la colaboración educativa entre individuos y grupos de gente, un claro ejemplo de ello es el uso del correo electrónico o *e-mail*, que permite la comunicación de forma cómoda, efectiva y rápida, es una de las aplicaciones más usadas de Internet, por medio de él se envían mensajes de una parte del mundo a otra sin importar la distancia, el tiempo y la cantidad de información. Esto hace posible que personas geográficamente distantes participen en comunidades pedagógicas virtuales, es decir, se forman grupos de aprendizaje basados en un interés común. Estas comunidades pueden cruzar las barreras del tiempo, de la geografía, de la edad, de la capacidad, de la cultura y del nivel social.

Difusión de programas educativos: Las NTIC hacen posible la difusión de estos programas de dos formas:

1. Los programas educativos pueden difundirse en cualquier parte del mundo.
2. Las NTIC pueden ayudar a las personas a que continúen aprendiendo durante toda su vida.

Hacer uso de las NTIC para impartir métodos educativos tiene costos más elevados, comparados con los métodos de formación impartida por medio de otras plataformas tecnológicas como la imprenta y la radio, pero más barata que la impartida por la televisión, esto según un informe del Banco Mundial (1998), sobre educación y Tecnologías de la Información y Comunicación en Iberoamérica y el Caribe, los costes de utilizar el ordenador con una conexión a Internet en la escuela resultan más baratos por alumno, que la transmisión por televisión.

Utilizar las NTIC implica gastos fuertes para las instituciones educativas, ya que se tiene que montar toda una infraestructura para poder utilizar tecnología educativa, tiene que equiparse con ordenadores para poder acceder a Internet, necesitan un módem o conexión directa, entre otras plataformas. Desde el punto de vista institucional, las NTIC están dando lugar a un nuevo panorama de la enseñanza que puede caracterizarse con dos palabras clave: flexibilidad, en el sentido de que desaparecen las limitaciones de tiempo y espacio; y apertura, que significa que pueden establecer contactos y colaboración con cualquier parte del mundo, contando con una amplia gama de individuos, tanto fuera como dentro del ámbito educativo.

Según María de la Luz Casas Pérez²⁷, "se entiende como nueva tecnología, aquella herramienta de información y comunicación que resulta novedosa en su momento, y que viene a representar un cambio económico y cultural en la sociedad de la época". La introducción de estas tecnologías

²⁷ Beatriz Solís Lerre, *op.cit.*, p 189.

regularmente se asocia a cambios o transformaciones estructurales de los sistemas socioeconómicos, políticos y culturales.

Si se toma desde este punto de vista, las nuevas tecnologías son todas aquellas que con la telegrafía y la telefonía rompieron las barreras del tiempo y del espacio para propiciar un arranque de las actividades comerciales y culturales de la época.

Cronológicamente, el telégrafo es el iniciador de la modernidad del siglo XX, a él le siguen la telefonía, la radio y la televisión. Hoy, la computación, la Internet y toda una serie de tecnologías derivadas de las anteriores representan las nuevas herramientas para la comunicación y el intercambio de bienes, servicios, información y entretenimiento.

Las NTIC no surgieron de momento, a lo largo de la historia de la humanidad han existido diversas transformaciones que poco a poco nos han ido preparando para todos los nuevos cambios tecnológicos. Es así como la primera revolución industrial se llevó a cabo haciendo uso de la información y aplicando el conocimiento ya existente. La segunda revolución se dio a partir de 1850, ésta se caracterizó por el papel decisivo que desarrolló la ciencia para fomentar la innovación. La tercera revolución, que es ahora la tecnológica, se caracteriza por la aplicación de los conocimientos existentes a aparatos de generación de conocimientos y procesamiento de la información y comunicación dentro de un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos.

La revolución industrial se extendió a la mayor parte del globo desde sus tierras originales de Europa Occidental durante los dos siglos posteriores. Su expansión fue muy selectiva y su ritmo muy lento. En contraste con ella, la revolución tecnológica se ha extendido por el globo terráqueo con una gran velocidad en menos de dos décadas, de 1970 a 1990, haciendo inmediata la aplicación de su propio desarrollo de las tecnologías que genera, dando una conexión del mundo mediante la tecnología de la información.

A pesar de la gran velocidad con la que se han extendido estas tecnologías, existen grandes áreas del mundo y considerables segmentos de la población desconectados de los sistemas tecnológicos, la velocidad de la difusión tecnológica es selectiva tanto social como funcionalmente, esto lleva consigo una desigualdad de oportunidades entre las personas.

Con todos los cambios tecnológicos que se presentan, se tienen que buscar nuevas formas de enseñar y formar a las personas interesadas en continuar con sus estudios a lo largo de la vida, se busca educar para las innovaciones tecnológicas, se quiere alcanzar un aprendizaje que permita el desarrollo de la intuición, la sensibilidad, la capacidad de relacionarse y de trabajar en equipo.

“El hombre, en el futuro, ya no tendrá que trabajar con base en reglamentos, sino sobre la base de una actitud de aprendizaje permanente de todas las cosas, que le permita asimilar de manera rápida lo que realmente está pasando, para poder, conforme a este aprendizaje, y con la captación y asimilación de la realidad- imaginar, producir, decidir y aplicar una solución bajo su responsabilidad”.²⁸

Si se toma el tiempo para pensar en las ventajas que nos aporta el uso de las NTIC, podremos considerar que en ellas se exige un aprendizaje tecnológico o de especialización, un aprendizaje dentro del cual se incluyen actitudes de libertad personal, mental y organizativa, responsabilidad y una nueva concepción del trabajo; es decir, se busca llegar a un aprendizaje innovador, que tenga características como la anticipación, que tenga carácter participativo, que sea autónomo e integral. Esto nos obliga a considerar a los procesos productivos como aquellos sitios potenciales de aprendizaje, lo que permite situar a las NTIC en el contexto de formación continua, con programas específicos que se adapten a situaciones reales específicas y que involucren a individuos que se desarrollen en situaciones reales de formación.

Comenzar a tomar en cuenta la necesidad de adecuar las NTIC en los sistemas formativos permitirá que los cambios que ocurran en los perfiles profesionales puedan ser asumidos más fácil y rápidamente. Se adaptarán a los nuevos avances tecnológicos y a las nuevas demandas sociales, económicas, culturales y empresariales.

Se debe, entonces, tomar en cuenta que “aquellos países que muestren lentitud en la aplicación de una tecnología más avanzada que se esté empleando en otras partes se verán privados de algunos, o de la totalidad, de los efectos costo-beneficio o de ingresos positivos”²⁹.

Las NTIC provocarán efectos importantes de desplazamiento profesional, que ocasionarán diversos cambios en la distribución de la población activa, según los sectores de ocupación y profesión. Por ello, es necesario que exista una formación compartida entre la escuela y la empresa, es decir, que se incluyan mecanismos de transición hacia la vida activa que

28 Duran Farell. “Nuevas Tecnologías y Nuevas Profesiones”, p 293.

29 *Ibidem*, p 303.

faciliten la inserción laboral, para ello habrá que detectar las necesidades formativas, anticipándose a darles respuesta y velando por obtener la mejor calidad. Ésta es la única vía para asegurar una respuesta dinámica y más en igualdad con las necesidades reales y cambiantes de los distintos sectores. "La nueva formación profesional se debe caracterizar, en su etapa inicial, por proporcionar una base sólida de cultura y de actitudes positivas ante la ciencia y la tecnología, acompañada de contenidos profesionales no especializados, y seguida por un proceso gradual y sistemático de especialización creciente... esta nueva formación profesional debe estar claramente vinculada, con el mundo del trabajo..."³⁰.

Es necesario sacar partido de las tecnologías aplicadas a la educación permanente, y en particular a la formación a distancia, así como a las modalidades de la autoformación y los sistemas para la educación de los adultos, estas dos modalidades educativas podrán ofrecer: una segunda oportunidad de alcanzar un nivel aceptable de educación básica, en condición de adulto; oportunidades para conseguir o mantener un puesto de trabajo; mantener y perfeccionar una especialización de la plaza de trabajo; oportunidades para el perfeccionamiento y el desarrollo integral de la persona como individuo, en lo que respecta al aspecto social, político y cultural.

El proceso de reforma del sistema educativo y de la formación profesional, universitaria y de adultos, ofrece una buena oportunidad para replantear las relaciones entre la formación, la realidad social y los sectores productivos, culturales y de servicio.

³⁰ *Ibidem*, p 313.

2.3 Los medios en la educación

Un medio es un vehículo por el cual se pueden enviar y recibir mensajes. Se puede disponer de él para comunicarse y transmitir información, maneja diferentes tipos de lenguaje, el de las palabras, de los sonidos y de la imagen.

El medio en el contexto educativo busca ser un vehículo de transmisión de información y conocimientos, cuya función principal estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educandos.

A nivel muy genérico, Antonio Colom señala que los medios educativos:

- ✓ Son siempre o un instrumento o un ambiente.
- ✓ Son siempre materiales. Se refiere a elementos o ambientes físicos, tangibles, definibles paramétricamente.
- ✓ Inciden, influyen en la transmisión educativa, ya que son utilizados como falcitadores de la comunicación.
- ✓ En los procesos instructivos o de culturización cumplen en forma primordial su función "facilitadora", la que se concibe siempre en relación con el aprendizaje.
- ✓ Son elementos interpuestos entre el docente y el alumno.³¹

El uso que se les dé a éstos permitirá que tengan un aprovechamiento real en los sectores escolares. "Una adecuada aplicación de los medios en la enseñanza debe ajustarse a las siguientes actividades:

- Científica: conocimiento previo del medio.
- Técnica: conocer y saber y utilizar el medio.
- Práctica: saber aplicarlo en situaciones reales" ³²

Respecto de este punto, Julio Cabero³³ cita a Molenda, quien afirma que son exactamente los tres niveles anteriores, aunque en otras palabras, los que propiciarán el buen funcionamiento de los medios educativos; "sistema, escuela y clase, que influyen en la concreción y significación de las potencialidades de un medio. En los factores de sistemas incorpora los económicos, los culturales y los políticos. En los de escuela, su accesibilidad, el mantenimiento, la disponibilidad de personal de apoyo y los factores curriculares, y los de clase: la competencia y la familiaridad del profesorado, así como las características de la tecnología.

31 Antonio Colom, citado por Tlilal Flores Peña, *op.cit*, p 87.

32 *Ibidem*, p 90.

33 Julio Cabero, *op.cit*, p 336.

Según la categorización de Colom, hacer un buen uso de los medios educativos depende de varias personas; en primer lugar de los que adquieran estos aparatos y saber si en el lugar en que se desea poner en marcha existe la infraestructura y las condiciones adecuadas para su instalación y si será accesible para todos; seguida por los profesores, quienes deberán de contar con algún tipo de capacitación en el uso de estos medios y de las tecnologías que pudieran agregar sus técnicas de enseñanza, es decir, la función del profesor ya no es sólo la de transmitir exclusivamente información, sino que ahora organiza y crea determinados entornos que faciliten el aprendizaje en los estudiantes: selección de materiales, actividades que deben realizar los alumnos, control de la información recibida, entre otros; y los alumnos, a quienes se les deben de brindar todas las bases para poder acercarse al uso tecnológico y así logren alcanzar metas de una manera mas fácil, es decir, si se les instruye de una forma efectiva, posteriormente podrán realizar ellos mismos las tareas asignadas.

Existen diversas instituciones responsabilizadas de fomentar la educación moral y de valores en los niños y jóvenes, la primera de ellas es la familia, seguida de la escuela (con base en sus enseñanzas los individuos comienzan un proceso de socialización) y los medios de difusión. La función positiva que tienen algunos medios se reconoce debido a la acción que ejercen sobre las creencias, hábitos y valores que determinan el comportamiento de las personas, ya que en muchos casos, éstos tienen una mayor influencia en las personas que las instituciones educativas.

En un principio, los medios de comunicación masiva estaban presentes sólo en el ámbito de la distracción, actualmente ocupan un espacio significativo en nuestro universo audiovisual, el cual va llegando poco a poco al ámbito escolar. La institución educativa ha tenido que ir poco a poco adaptándose a la nueva realidad, promoviendo, dentro de sus prácticas educativas, el uso de las tecnologías y medios audiovisuales.

Para llevar a cabo estas tareas de incorporación de los medios a la vida educativa, se tiene que contar, primero, con el apoyo económico necesario para que cada institución cuente con los equipos apropiados. Segundo, a consideración de varios autores, se debería de llevar a cabo una educación para los medios por parte de la sociedad para saber obtener la información que contribuya a su desarrollo social y educativo; es decir, tomar de los medios sólo aquello que nos sea realmente útil; en nuestro país son pocas las instituciones que los utilizan para fines educativos, ya que compiten con el uso comercial que se les da.

En el actual contexto que vive el país, las responsabilidades que marca la ley mexicana no son cumplidas por los dueños de los medios. La ley Federal de Radio y Televisión puntualiza como funciones principales el que éstos sean un vehículo para ofrecer información, así como para apoyar a los procesos de educación, fomentar la cultura, dar a conocer bienes, servicios y entretener. Los medios buscan entretener a las audiencias pero, muchas de las veces, fuera de toda norma, sin importar que los contenidos no sean los apropiados.

Pocos son los espectadores que hacen una selección de lo que es constructivo para ver o escuchar (en el caso de los medios audiovisuales) o leer en el caso de los medios escritos, pero la gran mayoría de la sociedad no se encuentra preparada para llevar a cabo esta selección, que en mucho ayudaría a que se exigieran contenidos complementarios para la educación o el conocimiento en general.

Pocos son los medios de difusión que transmiten contenidos y programas educativos y culturales, éstos son una fuente de conocimiento y aprendizaje tan importante en nuestra sociedad que no pueden pasar inadvertidos, ya que se les puede dar un uso educativo-pedagógico. En el caso de este trabajo, me interesa el qué se puede dar a los medios multimedia, que más adelante veremos con detalle.

Diversos estudios han demostrado que las personas, especialmente los estudiantes, logran alcanzar una mejor percepción de los contenidos educativos si se utilizan medios audiovisuales, como ejemplo señalo el programa motivador realizado por la Oficina de Estudios de la Sociedad Americana Socondy-Vacuum Oil Co. Studies³⁴, este análisis se centra en el estudio de la retención mnemónica³⁵, que muestra la eficacia didáctica que tienen los programas realizados en video.

³⁴ Ibidem, p 321.

³⁵ Perteneciente o relativo a la memoria. Que tiene que ver con la mnemotécnica que es un procedimiento de asociación mental para facilitar el recuerdo de algo. *Diccionario de la Real Academia Española*.

PORCENTAJES DE RETENCION MNEMÓNICA		
Cómo aprendemos		
	1 %	mediante el gusto
	1.5%	mediante el tacto
	3.5%	mediante el olfato
	11 %	mediante el oído
	83 %	mediante la vista
Porcentaje de los datos retenidos por los estudiantes		
	10%	de lo que leen
	20%	de lo que escuchan
	30%	de lo que vean
	50%	de lo que ven y escuchan
	79%	de lo que dicen y discuten
	90%	de lo que dicen y luego realizan
Métodos de enseñanza	Datos retenidos después de tres horas	Datos retenidos después de tres días
Solamente oral	70%	10%
Solamente visual	72%	20%
Oral y visual conjuntamente	85%	65%

Como se puede observar, el índice de retención es mayor en los métodos de enseñanza que utilizan los medios audiovisuales, que ahora se han visto beneficiados con el surgimiento de las nuevas tecnologías, adecuándose a las necesidades de los centros escolares. Considero que no es posible dejarlos fuera, cuando el desarrollo de estos medios ocupan gran parte del tiempo de las personas, el proceso educativo no puede mantenerse ajeno a esta evolución, debería de renovarse la figura del profesor y las técnicas de enseñanza, aprovechando la aceptación que tienen los medios en la sociedad. Y más aun el sector estudiantil.

Muchas instituciones mantienen cierta distancia respecto de los avances tecnológicos en su aplicación en los procesos de enseñanza, es decir, la educación escolar basada en los procesos tradicionales de interacción humana de tipo verbal y presencial no se han introducido aún las adecuaciones hacia otro tipo de herramientas de apoyo al aprendizaje, como los medios de difusión electrónicos, en este caso la televisión y el video.

Desde mi particular punto de vista, considero que algunas de las instituciones educativas mexicanas no han querido adoptar nuevas técnicas y apoyos didácticos debido al temor que tienen sus profesores de verse desplazados por aparatos electrónicos, no les gusta dejar de ser la

figura central de la clase; por otra parte, no cuentan con algún tipo de capacitación que les permitan por lo menos actualizarse en cuanto a tecnología y así poder probar los alcances de hacer uso de los medios audiovisuales y tecnológicos. "Según señala Victorino Arroyo, existen detractores y admiradores. Los unos temen que la personalidad del maestro quede anulada; los otros ven en estos medios no sólo un refuerzo a la personalidad del maestro, sino la solución a ciertos problemas que plantea la enseñanza y la educación"³⁶.

Este caso aplicaría regularmente a las escuelas públicas, ya que es en ellas donde existen pocos recursos económicos y la mayoría del personal académico no se encuentra familiarizado con los avances tecnológicos.

Ante los cambios que está teniendo la sociedad, no se puede cerrar los ojos y llevar una enseñanza tradicional y descontextualizada dentro de las aulas, ya que cuando los estudiantes salen de ellas su vida se ve inmersa en los medios de comunicación y conocen todas las ventajas y toneladas de información que les brindan los avances tecnológicos, como es el caso de la Internet. Si todo eso es lo que llama la atención en los estudiantes, la mejor opción sería adoptar estos medios como apoyos pedagógicos y así brindarles una amplia gama de técnicas de enseñanza.

A diario podemos observar cómo las nuevas tecnologías de comunicación se imponen en las sociedades cada vez más globalizadas y se vuelven indispensables tanto en el trabajo, la escuela y el hogar.

Una plataforma tecnológica que ha venido a revolucionar el proceso de enseñanza-aprendizaje es la computadora. Por medio de ella, niños, jóvenes y adultos encuentran diversión, fácil acceso y una incontable cantidad de información respecto de cualquier tema.

De acuerdo con las investigaciones realizadas por el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa, ILCE, hacer uso de los medios de difusión y las tecnologías posibilita la multiplicación de las opciones comunicativas como:

- El acceso, retroalimentación e interacción inmediata, directa y activa entre los usuarios y las fuentes de información.
- La progresión cognoscitiva ante requerimientos informativos muy precisos.

36 Tlilal Flores Peña, op, cit, p 93.

- La utilización óptima de los llamados medios de comunicación masiva.
- Dentro de la orientación educativa, vocacional, familiar, escolar, laboral o profesional y en la modificación o consolidación de formas de pensar, o bien, de actitudes o conductas escolares como hábitos de lectura, estudio independiente y crítico con la búsqueda de conocimientos e informaciones³⁷.

Los medios audiovisuales han tomado un lugar significativo en el entorno cotidiano del estudiante, por lo que introducirlos en el salón de clase no representa una diferencia respecto de las prácticas, los hábitos extraescolares y el modo de pensar de los alumnos. El hecho de llevar al aula experiencias tan cercanas a la realidad conforta la enseñanza, influye favorablemente en la motivación, comprensión y retención del conocimiento y todo ello a favor de la preparación de los alumnos.

2.3.1. La televisión y el video

Los medios audiovisuales hacen referencia a obras que se expresan mediante la interacción de imágenes visuales y sonoras al mismo tiempo. Como en el caso del cine, del video o de la televisión.

Estos medios cuentan con su propio lenguaje, según P. Babin y M. F. Koulomdjian, el lenguaje audiovisual tiene siete rasgos principales:

- Mezcla. En la mesa de mezclas se realiza la alquimia sonido-palabra-imagen, con la intención de crear en el receptor una experiencia unificada.
- Lenguaje popular. Ni discurso, ni conferencia, ni lenguaje literario o intelectualizado.
- Dramatización. Drama quiere decir acción. Establecimiento de relaciones entre todos los elementos: correspondencias y distancias que crean el relieve.
- Relación óptima entre fondo y figura. Establecimiento de relaciones entre todos los elementos: correspondencias y distancias que crean el relieve.
- Presencia. El canal electrónico se hace presente, amplía el efecto de presencia. Se ve o se oye con todo el cuerpo.
- Composición por "flashing". Presentación de aspectos que destacan, aparentemente sin orden, sobre un fondo común.

³⁷ Citado en Ana Guadalupe Quiroz Sánchez., *op.cit*, p 9.

- Encadenamiento "de mosaico". No lineal, deductivo o causal. Los elementos de un mosaico parecen inconexos si se aíslan unos fragmentos; sólo se advierte el sentido si se contempla el conjunto, la coherencia interna global³⁸.

El término audiovisual se aplica tanto a los llamados medios de comunicación masiva (el cine, radio y televisión) como a los denominados medios grupales (diaporama o montaje audiovisual, transparencias de retroproyector, videogramas) o a los llamados medios de autoaprendizaje (cabinas para el aprendizaje o computadoras personales).

En el caso particular de este trabajo, son los medios audiovisuales como la televisión y el video a los que me enfocaré para resaltar sus características y ventajas de hacer uso de ellos dentro de las aulas.

TELEVISIÓN

La televisión constituye un medio de comunicación de masas que se define como "la transmisión inmediata y a distancia de imágenes y sonidos sincrónicos, por medios físicos y electromagnéticos"³⁹.

Es un medio omnipresente, que llega a todos los niveles socioeconómicos y culturales, no sólo del país sino de todo el mundo, ya sean niños, jóvenes, adultos, todos por igual se sienten atraídos por el medio que más audiencia ha tenido desde su aparición, sin dejar de lado las características como el fácil acceso y la forma como puede ser operada por cualquier persona.

Sus inicios se registran en 1950, desde entonces se extendió con tanta rapidez que miles de personas en el mundo la adoptaron, tan pronto como se les permitió su economía.

Este medio posee las funciones siguientes:

1. Producción de imágenes audiovisuales. Para ello se requiere de cámara (s), micrófonos, magnetoscopio (monitor), un estudio, etcétera.
2. Recepción de imágenes producidas por otros (parabólicas, satélites).
3. Procesamiento de imágenes, el cual se lleva a cabo con generadores de efectos especiales, editora, etcétera.

³⁸ Joan Ferrés. *Video y Educación*, p. 28 y 29.

³⁹ Tittal Flores, *op. cit.*, p. 98.

4. Conservación de imágenes (magnetocopio, videocasetera, videotape, etcétera.)
5. Emisión de imágenes (planta transmisora).
6. Transmisión de señales⁴⁰.

En diferentes etapas de la historia, se ha culpado a la televisión de diversas cosas como del aumento en los índices de la violencia, de ser un medio manipulador que ha venido a desplazar a todos los demás.

La televisión en México se ha desarrollado de manera diferente a como se ha desarrollado en otros países del mundo, ya que ha crecido más en su aspecto comercial que en el cultural.

Algunas de sus principales características son: que juega un papel de poderío por parte de diferentes grupos, es un medio de desinformación, "que sin ser engañosa, se aparta del auténtico conocimiento"⁴¹. Como ejemplo, se tiene lo sucedido durante la Guerra del Golfo, que fue conocida como la "guerra de los medios", por habersele dado más importancia a que las televisoras mostraran la imagen más sangrienta o el combate más desastroso, dejando de lado la parte humanística y de información, incluso llegó a confundirse con un videojuego o una película de ficción (Ferrés 1994).

La desinformación regularmente se maneja para llevar a cabo propaganda en nombre de alguna empresa, institución o medio de comunicación, manejando la información, favoreciendo a los intereses de este sector y en contra de la competencia, si es el caso.

"Quien está mal informado es más susceptible de ser manipulado. Se le puede contar cualquier cosa, es la condición previa para la acción manipulativa"⁴².

Algunos de estos casos mencionados caracterizan a la televisión mexicana, a pesar de que, por ley, su objetivo es de servicio público, entendiendo éste como, aquel que satisface a todas las audiencias, sin ser selectivo, esto según el Comité Federal de Comunicaciones de Estados Unidos de Norteamérica⁴³.

⁴⁰ Flores Peña, *op.cit*, p 99.

⁴¹ Joan Ferrés, *Televisión y educación*, p 87.

⁴² H. Benesch y W. Schmandt, citado en Joan Ferrés, *op. cit*, p 105.

⁴³ *Idem*.

Para los programas de corte amarillista y de que sólo aumentan la desinformación debe existir otro factor vital, y éste es la audiencia, en México no se tiene una cultura para ver y seleccionar los programas de televisión, las personas están muy acostumbradas a ser únicamente receptoras no les gusta ser analíticas de lo que ven, aceptan los contenidos que se transmiten por este medio. La programación se transmite sin ninguna restricción, no importando que éstos lleguen a públicos de diferentes edades y niveles socioculturales, es así como, las percepciones que se tienen de algún acontecimiento en específico son diversas, ya que no todas las audiencias tienen las mismas oportunidades de informarse por otros medios sobre el mismo acontecimiento y de comprender la realidad del suceso.

Es importante resaltar que la manera como ven los mexicanos la televisión ha sido estudiada y analizada por muchos investigadores y estudiosos del tema, se resaltan diferentes factores para valorar lo que ven y la forma como ven la televisión los mexicanos; el género es uno de ellos, ya que define las preferencias de ciertos tipos de programación; por otro lado, el nivel socioeconómico define el acceso que las audiencias tienen para elegir, que prefieren ver, aquí entra el público que sólo tiene acceso a los canales abiertos, en los que el televidente prende su televisor para encontrar una forma simple de entretenimiento e información; y aquellos que tienen acceso a los canales privados por los que se tiene que pagar una cuota a la empresa que brinde el servicio, por supuesto son personas con niveles económicos más elevados.

Otro aspecto tiene que ver con el nivel sociocultural, ya que en las capas sociales y culturales más débiles es en donde la televisión tiene más éxito a esto se le denomina, efecto socializador, ya que implanta estereotipos y estilos de vida un tanto irreales pero que les permiten "vivir otra vida" por medio de su programación, y en muchos de ellos se sienten identificados con programas como los tan criticados *talk* y *reality show* y las telenovelas; el otro sector es el de aquellos que tienen un nivel económico suficiente para no encontrar en la televisión su única forma de entretenimiento, ya que sus formas de entretenimiento no tienen nada que ver con la programación televisiva, este sector se enfoca a la programación cultural y educativa, que son los menos.

Existen diversos estudios que muestran las preferencias del público mexicano para ver televisión: En la novena encuesta sobre consumo cultural⁴⁴ que lleva a cabo año tras año el grupo Reforma, se demuestra que la televisión en el país es vista a diario por 79% de los habitantes.

⁴⁴ Grupo Reforma. Encuesta "Consumo Cultural y Medios". <http://busquedas.gruporeforma.com> 01 de abril de 2003.

A mediados de 2003 los mexicanos declararon que los programas que más ven son los noticiarios con un 55%, seguido por los documentales de arte con un 38% y los de deportes con 36%.

Aunque esto es lo que se muestra en la encuesta, sorprende ver cómo el *rating* y las audiencias de los programas como los *reality shows*, telenovelas, programas de lo increíble y las caricaturas⁴⁵ registran un mayor número de televidentes. Destacando con ello que los canales más vistos son: el canal 2 de Televisa, con 46%, y el 13, de TV Azteca con 32%. Aunque una parte de la población califica a los canales culturales como el canal 22 de Conaculta y Canal Once del Instituto Politécnico Nacional, como muy buenos.

Es importante hacer notar que esta encuesta y otras han mostrado que los mejores canales para la población de las tres ciudades más grandes del país son los canales culturales, habría que resaltar que éstos son los que menos *rating* registran y, según otra encuesta realizada por el grupo Reforma⁴⁶, en el caso específico del Canal 22, demuestra que "Nueve de cada diez televidentes aseguran ver la programación de este canal por lo menos una vez a la semana, pero la mayoría de los entrevistados no recuerda el nombre de un programa o conductor". Esto demuestra que no siempre las personas dan la información más fehaciente en cuanto a los programas que ven, ya que a muchos de ellos quieren mostrarse ante el encuestador u otra persona como consumidores de programas culturales y no populares.

Con estos ejemplos se pone de manifiesto que en México ha sido difícil poner en marcha programas culturales y más aún mantener una televisión cultural y educativa, por una parte, porque no se le ha potenciado a este tipo de programas porque para los dueños de los medios, lo que más importa es el *rating* y la comercialización de sus producciones con las agencias de publicidad.

La casi nula producción de programas educativos y culturales se presenta, por una parte, debido a que ha tenido que competir con una televisión comercial, que es mucho más redituable para los empresarios; y, por otra parte, es mucho más atractiva para las audiencias que los programas educativos.

Ha sido en los campos de la educación, sea formal, no formal y sobre todo informal, con la difusión de ciertas pautas culturales y de conducta, donde

⁴⁵ Huerta Wong y Cerda Cristera. "Anuario de Investigación de la Comunicación", p 227.

⁴⁶ Grupo Reforma. Encuesta. <http://busquedas.gruporeforma.com> 26 de agosto de 2003.

la televisión ha demostrado un enorme potencial social, pedagógico o didáctico de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje o de soporte de la educación abierta o a distancias. Nuestro país es todavía una nación en la que la televisión educativa tiene más de 30 años de funcionar intermitentemente a pesar de las diversas crisis de identidad que desde sus orígenes ha vivido ante las propias transformaciones, evoluciones o innovaciones comunicativas del propio medio, y debido a los cambios educativos, tecnológicos, culturales, sociales, políticos, económicos de la sociedad en la cual se encuentra inmersa. A pesar de esta lucha que se ha venido dando entre los medios televisivos y las instituciones dedicadas a realizar producciones educativas. Desde hace algunos años, se han puesto en marcha diversos programas de televisión educativa.

TELEVISIÓN EDUCATIVA

La televisión educativa mexicana se inicia a finales de los años cincuenta y principios de los sesenta, cuando la Dirección General de Educación Audiovisual de la Secretaría de Educación Pública inició un extenso plan de utilización de la televisión para ponerla al servicio de la alfabetización. Así, un grupo de profesores pedagogos iniciaron las emisiones en circuito abierto a través de una red de emisoras de televisión en todo el país.

La evolución de la televisión educativa mexicana⁴⁷⁰ se ha dado desde hace ocho décadas, mencionaré algunos de los más significativos en este ámbito:

1952	Primeras emisiones educativas a control remoto del Hospital Juárez al circuito cerrado de televisión de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
1955	Primeros programas educativos y culturales de la UNAM transmitidos alternadamente por los canales abiertos 2, 4 y 5 de la nueva empresa privada Telesistema Mexicano.
1956	Creación del Instituto Latinoamericano de la Cinematografía Educativa (ILCE).
1959	Inicio de transmisiones del XEIPN Canal Once con emisiones educativas y culturales para cubrir parcialmente la Ciudad de México. Expedición de la Ley Federal de Radio y Televisión que regula jurídicamente hasta nuestros días el funcionamiento de estos medios de comunicación.

⁴⁷ Pedro Sabau G. Gerardo Ojeda, "La televisión educativa en México".

	Inicio de transmisiones regulares de programas educativos y culturales de la UNAM en los canales privados 4 y 5, hasta 1968 cuando se amplía el Canal Once.
1965	La Secretaría de Educación Pública (SEP), experimenta un proyecto de alfabetización a través de televisión, y se recibe la transmisión intercontinental del satélite "Pájaro Madrugador".
1967-1968	México se asocia al consorcio multinacional de transmisión vía satélite INTELSAT y llega a México de la televisión a color y construcción de la Estación Terrena para la conexión a los satélites INTELSAT III y IV. Cambio en el ILCE de la denominación de Cinematografía Educativa por Comunicación Educativa.
1968	Primer modelo de Telesecundaria como televisión escolar con la transmisión en directo de clases que imparten. Creación del Sistema de Universidad Abierta (SUA) de la UNAM, que considera el uso intensivo de televisión para la enseñanza de maestros. Creación de Televisión Rural de México (TRM), y ese mismo año denominada Televisión Cultural de México (TCM), para ser más tarde llamada Televisión de la República Mexicana (TRM) dependiente de la Secretaría de Gobernación o Ministerio del Interior, como una red nacional pública de difusión televisiva para la transmisión de la Telesecundaria (24% de tiempo de antena) y de otros programas educativos (21%), culturales (12%), informativos (26%) y entretenimiento (17%) en zonas rurales.
1975	Convenio entre la UNAM y la Fundación Cultural Televisa y se comienza a transmitir la serie Introducción a la Universidad por el Canal 2.
1977	Creación del organismo normativo oficial de la radio, televisión y cine (RTC) del Estado y de la Productora Nacional de Radio y Televisión (Pronarte) dependientes de la Secretaría de Gobernación para, respectivamente, aplicar la Ley Federal de Radio y Televisión, los tiempos oficiales de transmisión y la producción de programas educativos y sociales que serán

	transmitidos por la red pública TRM, la cual llega ya a 121 repetidoras en todo el país.
1984-1988	Producción por parte de la SEP de la serie televisiva por Canal Once de "Temas de Primaria" para apoyar las labores de los profesores de las escuelas primarias del país durante los períodos escolares.
1989	Nuevo diseño global del modelo y de la programación de la Telesecundaria, con fórmulas televisivas y uso de diversos géneros audiovisuales, como video educativo, cuya transmisión se efectúa ya por los canales 4 y 9 de Televisa, y canal 7 de Imevisión.
1990-1995	Impulso y auge del video de creación o video cultural, y propuesta para ser incorporado dentro de la programación de la televisión.
1991	Desarrollo del proyecto Educom de la SEP para la actualización magisterial de sus casi 50 mil profesores, y posteriormente de apoyo didáctico y pedagógico para sus casi 20 millones de alumnos con el uso intensivo de medios impresos y audiovisuales, como la televisión, el video y la computación.
1992	Transmisión nacional de la Unidad de Televisión Educativa (UTE) de la Telesecundaria y otras barras de programas educativos por Canal 17 del satélite Morelos I y, posteriormente, canal 10 del satélite Morelos II.
1993	Inicio de las teleconferencias educativas vía satélite de la Unidad de Televisión Educativa.
1994	Desarrollo de los proyectos Centros Siglo XXI para la incorporación de nuevas tecnologías de información en las tareas docentes y de Edusat para la transmisión en señal digital comprimida de seis y tres canales de televisión y radio educativa vía satélite Solidaridad I a México y a toda América Latina. Transmisión de la señal de UTE en el canal digital I, del transponder 5

TELESECUNDARIA

Este sistema inicia sus transmisiones en 1968, a través del Canal 5 de la empresa privada de Telesistema Mexicano (Televisa), en la Ciudad de México y siete estados de la República. Este sistema de teleeducación permite que en comunidades rurales o urbanas marginales con graves problemas sociales, geográficos, demográficos y económicos se puedan instalar escuelas de enseñanza secundaria, donde los alumnos de los tres grados escolares compartan en la tele-aula el mismo espacio y maestro, al mismo tiempo que reciban respectivamente cada una de las 30 asignaturas o lecciones por semana que les corresponden.

Sus características se han mantenido desde sus inicios: tener como principal soporte tecnológico a la televisión para llevar la enseñanza a ese nivel escolar, además del insustituible apoyo del profesor, como instructor, para cubrir los contenidos de las diferentes asignaturas que se llevan, cabe resaltar que dentro del sistema de telesecundaria no se necesita tener a profesores especialistas de cada materia, un solo profesor cubre todos los contenidos de las materias.

Este sistema de tele-enseñanza ha mostrado cambios y un crecimiento importante en este año 2004, este sistema cuenta con más de un millón de estudiantes, según estadísticas publicadas en la página Web de la Secretaría de Educación Pública.

La señal de Telesecundaria se transmite simultáneamente a través de cuatro vías de difusión diferentes: en la mañana para el área metropolitana de la Ciudad de México, por canal 9 de Televisa, otorgado en tiempos oficiales, y en red nacional canal 7 de Televisión Azteca, y todo el día por Canal 10 del satélite Morelos II y por la señal digital comprima del Canal 17 del satélite Solidaridad I a todo el país y América Latina.

Función

En promedio, las escuelas de Telesecundaria tienen tres profesores (uno por cada grado) y 22 estudiantes por grado. Los estudiantes asisten a la escuela 200 días al año, 30 horas por semana.

La Telesecundaria ha tenido tres etapas a lo largo de su desarrollo (De Moura Castro), en la primera, el profesor que tenía un trabajo de presentador de contenidos, dictaba conferencias a través de un televisor instalado previamente en el aula. En la segunda etapa, las técnicas de producción de los programas mejoraron, para la tercera y actual etapa, se hace uso de un satélite para transmitir el programa en todo el país, y usa un espectro más amplio e integrado, es un logro que ha permitido el crecimiento de este sistema, ya que se da apoyo personal y a distancia tanto a estudiantes como a profesores. El uso de este sistema brinda herramientas de tipo audiovisual para ilustrar los contenidos de los que se hablan.

El sistema de telesecundaria tiene diferencias con el sistema escolar tradicional, éstas consisten en que dentro del sistema de telesecundaria se emplean dos tipos de libros: uno de conceptos básicos, que ofrece la explicación de la lección que ha transmitido por televisión, tiene el contenido de todas las asignatura, y el otro es una guía de aprendizaje,

que es un libro de ejercicios que ayuda a los alumnos a poner en práctica los contenidos.

Telesecundaria ha beneficiado a los profesores, ofreciendo programas de actualización y capacitación en técnicas y materiales de enseñanza. Este sistema está diseñado por expertos en comunicación y pedagogía, quienes están encargados de elaborar el modelo de enseñanza, contenidos curriculares, capacitación de profesores y la producción de textos.

La producción de los programas de telesecundaria está a cargo de la Dirección General de Televisión Educativa (DGTV) y la programación y emisión es responsabilidad del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE)⁴⁸.

Los costos para poner en marcha los sistemas de telesecundaria, en "85% de las edificaciones constan de tres aulas, servicios, un laboratorio de ciencias, una pequeña biblioteca, un campo de juegos... El costo de las instalaciones físicas para las escuelas secundarias técnicas es significativamente más alto que el de telesecundaria y el de las escuelas secundarias generales"⁴⁹.

La telesecundaria es un ejemplo real de lo que significa una televisión educativa, es un programa que verdaderamente se ha preocupado por llegar a las zonas más pobres del país para ofrecer educación obteniendo resultados favorables.

MODELOS MUNDIALES DE TELEVISIÓN EDUCATIVA

Mantener una televisión educativa no ha sido fácil, ya que los diferentes gobiernos de algunos países del mundo no han visto en este sistema una retribución económica como la que deja la televisión comercial, como ejemplo tenemos a Austria, que en 1992 suspendió su sistema de televisión educativa en 1998 Dinamarca disolvió el departamento dedicado al área educativa. En Italia, la Radio y Televisión del Estado (RAI) redujo su departamento de producción de programas escolares; Alemania convirtió su televisión educativa en una televisión con diversidad de contenidos; en México, la venta de Imevisión rompió con la tradición de televisión educativa y cultural abierta.

⁴⁸ El ILCE ha promovido la relación con múltiples instituciones educativas y organismos nacionales y del extranjero, públicos y privados, con el propósito de conocer los avances y las tendencias en el desarrollo de la educación a distancia, así como renovar la presentación y el manejo de los contenidos educativos provocando cambios en la conducción del proceso y en los patrones de interacción en el aula.

⁴⁹ Moura Castro, Wolf y García. "Telesecundaria de México". <http://www.iadb.org/sds/doc/12edutechn.pdf>

A pesar de estos cambios, alrededor del mundo la televisión educativa ha sobrevivido, implantando modelos efectivos a seguir, como la British Broadcasting Corporation (BBC) de Gran Bretaña, la cadena Public Broadcasting Service (PBS) en Estados Unidos, la Nipon Hoso Kyokai (NHK) en Japón, TV Ontario Educational Communications Authority en Canadá y el sistema Edusat en México.

La BBC se creó en 1936 como una corporación de radio y televisión pública, cuenta con diversos canales que manejan programación comercial, pero también cuenta con la radio educativa que comenzó en 1924 y la televisión educativa que inició su programación en 1977, sus principales objetivos son atender al plan nacional de educación y a las necesidades de aprendizaje de sectores distintos de la población que van desde niños hasta personas adultas. Cada año se emiten más de 3 mil horas de programación educativa.

En Estados Unidos, la PBS se fundó en 1969, dirige y mantiene un sistema de satélite que sirve de enlace entre los canales independientes de la televisión pública y les distribuye programas. Esta televisora no produce programas, sino que los obtiene de otros distribuidores, que sean de contenido cultural, educativos, que difundan la ciencia, tanto para niños como para adultos. Alrededor de 99% de la población puede acceder a este tipo de programación, ya que es una televisión pública.

La NHK, de Japón, es una corporación pública creada en 1953, cuenta con cuatro canales, uno de ellos específicamente para transmitir contenidos educativos. La Educational TV Programs, cuyas emisiones comenzaron en 1957, este canal se centra en la producción de programas de entretenimiento que ayuden a los niños a crecer, forma y orienta a los padres de familia, ofrece formación permanente para adultos, así como programas destinados a las personas discapacitadas para aprender hábitos, adquirir habilidades y utilizarlas en su entorno. Es una televisora de financiamiento independiente, su audiencia es su única fuente de ingreso, a través de una cuota, con ello se garantiza una absoluta independencia económica a la hora de realizar los programas y cumplir con los objetivos que demanda la audiencia.

TV Ontario, tiene como objetivo primordial transmitir una programación que responda a las necesidades específicas de aprendizaje y que amplíe el conocimiento de los habitantes de esta ciudad, no cuenta con una programación comercial, el 70% de su programación es de contenido para preescolares, programas de enseñanza y de actualización para profesores, así como cursos a distancia para adultos. Se creó en 1970 por el gobierno de Ontario y con el apoyo del Gobierno Federal Canadiense.

Cuenta con dos canales: TVO, en inglés y la Chaîne, en francés. Emite 115 horas a la semana. Cuenta con personal especializado en educación, diseño y pedagogía para desarrollar el concepto de la programación.

Por su parte, en México, en 1995 se inaugura la Red Satelital de Televisión Educativa (Edusat)⁵⁰, estableciéndose por primera vez un sistema nacional de televisión educativa, basado en tecnología satelital digitalizada, con un potencial amplio de cobertura y volumen de oferta.

Etapas de la red EDUSAT:

1. En su etapa inicial, de finales de 1994 a 1995, pasó de ser una plataforma analógica en el satélite Morelos II, a una plenamente digital con el Satélite Solidaridad I.
2. Entre 1995 y 1998, logra un proceso de consolidación para dar inicio a la migración hacia Satmex 5 y Digicipher II, con la que Edusat logró un desarrollo cuantitativo y cualitativo excepcional (mediados de 1998 a la fecha).
3. Actualmente, Edusat tiene una potencia diez veces superior a la que, tenía con el satélite Morelos II y tres veces superior a la que tuvo con Solidaridad I.

Cuenta con un sistema digitalizado de señal restringida, tiene su base en las instalaciones del ILCE y en las de la DGTVE. El sistema de transmisión opera con apoyo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y Telecomunicaciones de México (Telecom).

Este sistema cuenta con más de 35 mil equipos receptores en el sistema educativo mexicano y aproximadamente con mil distribuidos en diversos países del continente. El número de canales del sistema y su área de cobertura se han incrementado de manera significativa. En 1994 tenía un solo canal, en 1995 transmitía seis canales, su cobertura llegaba al sur de Estados Unidos y Centroamérica. Actualmente, transmite por diez canales y está en posibilidad de generar seis más. Su huella tiene alcance continental, desde los territorios de Canadá hasta la Patagonia argentina, incluyendo el Caribe, con excepción de algunas zonas del oriente de Brasil. Las horas de transmisión se han incrementado, en 1995, el total de horas transmitidas fue de 6 mil; en el 2000, se alcanzó un total de 22 mil horas.

Además de funcionar con diez canales para su programación propia, Edusat reproduce la señal de Discovery Kids y Canal Cl@se, por los canales

⁵⁰ *Edusat*. Red de telecomunicaciones vía satélite para apoyo del sistema educativo nacional sustentado en la tecnología de compresión digital para la transmisión de: imágenes, sonidos, datos para la televisión, radio y otros medios.

21 y 22, incorporando a su oferta 9 mil horas anuales con programación de primer orden. El alcance y la calidad de las transmisiones del sistema sitúan a Edusat en una posición excepcional en el campo de la televisión educativa y cultural en el continente y en el mundo.

EL VIDEO

“El video es un almacenamiento de imágenes en movimiento y sonidos sincronizados que utiliza, por lo general, procedimientos magnéticos. El video posibilita la reproducción de las imágenes grabadas tantas veces como se quiera y se distingue del cine porque no utiliza un soporte químico-fotográfico, sino un soporte magnético”⁵¹.

Una ventaja del uso del video es que posibilita una serie de cambios a través de manipulaciones efectuadas al interceptar las señales antes o después de su registro magnético. El “video es de circulación diseminada, casera, en circuitos cerrados o a través de los videoclubes, cuyo alcance masivo es paulatino”⁵². Es decir, las posibilidades de manipulación son únicas en comparación con los programas de televisión, el video puede detenerse, adelantarse, congelar imágenes, pasar cuadro por cuadro, regrabar, entre otras funciones.

Las funciones tecnológicas que utiliza el video en cuanto al *hardware*, está compuesta por: la cámara, que convierte y registra las imágenes y sonidos en señales eléctricas; un generador de efectos especiales, que hace el procesamiento de las imágenes, el magnetoscopio o aparato que conserva imágenes, y el monitor, que reproduce y reconvierte las señales eléctricas en sonidos e imágenes. En cuanto al *software*, es una videocinta o videocasete de programas, es la caja de plástico que en su interior tiene una videocinta en la cual que graban contenidos.

Según Eugene Bonet, “se le llama *video-tape-recording* (grabación en video) a la acción de registrar una cinta magnética para su conservación y/o ulterior reproducción de sonidos e imágenes a partir de una información audiovisual dada. Al conjunto de elementos electromagnéticos capaz de registrar y/o reproducir sonidos e imágenes del campo magnético que lee y descodifica las señales “audio” y “video” de una cinta magnética, se le llama video-tape-recorder (VTR) o magnetoscopio”⁵³.

⁵¹ Gerardo Ojeda, citado por Flores Peña, *op.cit*, p 104.

⁵² Arévalo Zamudio, citado por Ana Guadalupe Quiroz Sánchez, *op.cit*, p 148.

⁵³ Eugene Bonet, citado por Flores Peña, *op.cit*, p 105.

Los aspectos que permitieron el creciente desarrollo del video se debieron, en gran parte, al abaratamiento de los equipos y su reducción en peso y tamaño. Así, hacer videos se convirtió en una actividad al alcance de muchas personas y grupos, de esta forma, ya no quedaba reservado al uso restringido de las empresas de televisión o el cine. Aunque también yo resaltaría dos aspectos más: el fácil acceso y utilización de los equipos de video que permiten ser manejados por cualquier persona que tenga mínimos conocimientos sobre esa tecnología. El otro aspecto es que se puede llevar a cabo una selección de imágenes y mantenerlas a la mano en el momento en que el espectador así lo necesite.

CARACTERÍSTICAS

Reproduce la realidad visual y posibilita el control inmediato de los resultados, simultáneamente con la grabación y con la posibilidad de borrado y nueva utilización de la cinta.

Tiene variedad en cuanto al material visual, ya que se conjuga con la fotografía, ilustraciones, animaciones por computadora, dibujos, gráficos y se complementa con el elemento sonoro: voces, palabras, música, efectos, ambientaciones y silencios.

El video, como medio de expresión, tiene sus bases en la cinematografía y en los noticieros culturales de la televisión, de estas experiencias surgieron diferentes usos del video.

En sus inicios, el video fue usado principalmente en dos modalidades, como medio de expresión artística y en funciones comunitarias; es decir, el video de tipo comunitario o de información testimonial y de acción social.

En los setenta, fue utilizado por artistas plásticos para grabar imágenes sobre cinta magnética, como forma de expresión, surgiendo el videoarte. En esta época, su uso también sirvió para el registro de escenas de la realidad social y política.

A mediados de los ochenta, se convirtió en un auxiliar en la educación, ya que poseer materiales de televisión y cine implica altos costos, en comparación con los materiales videograbados, por ello diversas instituciones y empresas comenzaron a utilizarlo como apoyo de tipo educativo, en la capacitación del personal y para promover servicios o mercancías.

Según Antoni Mercader, en "la tecnología video" éste cuenta con ciertas tipologías que permiten utilizarlo en diversos ámbitos.

- a) Los video-circuitos o instalaciones de circuito cerrado, generalmente son fijas (*hardware*), las imágenes tienen un formato lineal (*software*) que son vistas por una cámara y un monitor. Ejemplo: la comunicación permanente entre el túnel del metro y la cabina del jefe de estación.
- b) Los videos-registros o grabación/producción en cinta magnética. Es la obtención de un producto audiovisual acabado, mediante la utilización de una tecnología simple o compleja (*hardware*), pero que en todos los casos está sujeta a la edición, generalmente no lineal, de un programa (*software*). Ejemplo: el registro de un programa de televisión mediante la utilización de un magnetoscopio autoprogramado de uso doméstico.
- c) Los videos-objeto o instalaciones en las que la tecnología del video es potenciada independiente del *software* con el que se cuente, puede adquirir relevancia respecto de los aparatos (*hardware*). Ejemplo: el escaparate de una tienda de electrodomésticos en el que se visiona a través de uno o varios monitores un programa televisivo grabado previamente⁵⁴.

Para el uso del video existe una serie de sistemas de producción en color:

- NTSC (modificado) o la actual norma americana de National Television System Comitee. Las señales de los tres colores primarios son transmitidas simultáneamente para luego separarse y distribuirse al receptor.
- PAL o norma alemana (phase Alternation Line) que es una variación y perfeccionamiento automatizado de la anterior.
- SECAM o norma francesa (sequentiel Couleur à Mémoire), en la que las señales cromáticas son transmitidas alternadamente y un dispositivo de memoria en el receptor coordina la secuencia de los colores básicos⁵⁵.

El video como material de apoyo educativo presenta diversas modalidades en las que puede ser utilizado. Ferrés los enumera en: la video-lección, el video-apoyo, el video-proceso, el programa motivador, el programa monoconceptual y el video interactivo⁵⁶.

⁵⁴ Antoni Mercader, *Ibidem*, p 150.

⁵⁵ Eugene Bonet, citado por Flores Peña. op,cit, p 107.

⁵⁶ Joan Ferrés, op,cit, p 32.

Video-lección. Se considera como una clase magisterial, sólo que el profesor expone el tema a través de un video. A diferencia de una clase presencial, el video tiene un ritmo, estructura y duración establecido por lo que no se puede detener o regresar en cierto momento que los alumnos tuvieran alguna duda. Esta modalidad es recomendada para ser utilizada en grupos de aprendizaje pequeños.

Video-apoyo. Se apoya de imágenes en movimiento que van ilustrando el discurso del profesor.

Dentro de estas modalidades, existe una que, a juicio de Ferrés, es la que más sirve para el uso didáctico en el aula, apoya a la participación, implicación y creatividad de los alumnos, es el Video-proceso definido "como aquella modalidad en la que la cámara de video hace posible una dinámica de aprendizaje"⁵⁷. En esta modalidad, los alumnos junto con su profesor pueden crear sus propios programas educativo-didácticos, es decir, se pueden involucrar en la producción: investigar sobre el tema, elaborar el guión, realizar el levantamiento de imágenes y la sonorización para tener un video terminado y listo para mostrarlo en clase.

Programa motivador, "definido como un programa audiovisual en soporte video destinado fundamentalmente a suscitar un trabajo posterior al visionado"⁵⁸, con él se trabaja a partir de haber visto el video, a partir de ese momento comienza el proceso de enseñanza, pretendiendo llevar la motivación para que participen los alumnos y al análisis de lo que han visto.

El programa monoconceptual se centra en programas tema, es decir, programas que tratan elementos muy concretos sobre un tema específico del cual se resaltan los instrumentos más representativos, que permiten ser aprendidos sin mayores esfuerzos de razonamiento, Ferrés afirma que son programas breves, cortos y ordinariamente mudos.

El video interactivo es una fusión entre dos tecnologías; el video y la informática, naciendo el video interactivo que permite tener una comunicación bidireccional entre la persona y la máquina. Con ello, se ha dado, al igual que en casi todas las otras tecnologías audiovisuales, un proceso de evolución y eso le ha permitido que no sea reemplazado por otras tecnologías, la evolución del video ha dado pie al video digital, video virtual, videodisco.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 36.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 38.

Como ejemplo, tenemos al Digital Versátil Disk, DVD, que ha venido a reemplazar, aunque no del todo, al CD-ROM, ya que éste tiene de ocho a 25 veces mayor capacidad que un CD. De él existen diferentes tipos DVD-ROM, DVD-Audio, DVD-Video, DVD-R (para grabar en él sólo una vez) y el DVD-RAM, con la utilización de ellos se pueden alcanzar sistemas de audio e imagen de excelente calidad.

2.4 La Sociedad de la Información y las Telecomunicaciones

“El hombre es un ser que vive en sociedad”.

Aristóteles

La sociedad es una estructura organizada de determinado grupo humano, y se compone de un conjunto de entidades, instituciones y actos sociales que representan a la totalidad de sus miembros, esta representación genera conductas y acciones solidarias, y su interrelación es la constitución de la totalidad social.

Toda estructura social conlleva un proceso de socialización, el cual comprende todas y cada una de las instancias a través de las que un sujeto humano integra e incorpora los mandatos y determinaciones de la estructura social en la que interactúa. La socialización incluye instancias a través de las cuales un sujeto humano se hace individuo.

La estructura social siempre está en proceso de transformación conforme pasa el tiempo, los individuos evolucionan y generan nuevas formas de comunicación, el objetivo de la estructura social es satisfacer las necesidades de sus miembros, desde las elementales hasta las más sofisticadas.

La sociedad ha pasado por diferentes revoluciones: La primera es la agrícola, caracterizada por la utilización de la fuerza de los animales, el cultivo, entre otras; la industrial estuvo marcada por la aparición de las primeras industria textiles, de acero y la electricidad; la actual, tecnológica y de la información, adopta como elemento básico de desarrollo a la información, su proceso y su interconexión, que a diferencia de las anteriores, se produce en entornos de intercambio y engloba a toda una sociedad.

El siguiente cuadro⁵⁹ muestra como han cambiado las características significativas de la sociedad industrial a la sociedad de la información:

⁵⁹ Julio Cabero, *op.cit*, p. 40.

Edad Industrial	Edad de la información
Estandarización	A medida del usuario
Organización burocrática	Organización basada en el equipo
Control centralizado	Autonomía con responsabilidad
Relaciones adversarias	Relaciones cooperativas
Cumplimiento	Iniciativa
Conformidad	Diversidad
Comunicación de un solo camino	Trabajo en redes
Compartimentalización	Holístico
Orientación hacia los productos	Orientación hacia los procesos
Planificación obsoleta	Calidad total
Toma de decisiones autocrática	Toma de decisiones compartidas.

Después del fin de la Guerra Fría y el desarrollo de nuevas configuraciones geopolíticas, económicas y sociales en todo el globo, surge una nueva forma de organización potencial correspondiente a casi toda la actividad humana, denominada por diversos autores como; la sociedad de la información⁶⁰, la edad de convergencia, la aldea global, la superautopista de la información⁶¹, que tiene como característica principal el "networking" o transmisión en cadena global, por ello se le da el concepto de sociedad mundial, en la que todos pueden participar, ya que contiene diversas formas de comunicación en un solo sistema con base electrónica, dirigido por una computadora.

Según Marshall McLuhan "la aldea global es en gran parte una consecuencia del futuro de la televisión, en el cual los satélites eran protagonistas. Mientras los sistemas por cable y otros conectores de espacio/tiempo habían alentado la comunicación internacional"⁶².

Actualmente nos encontramos inmersos en la sociedad de la información, dentro de la cual la información conformará el principal sector de actividad económica. Esta sociedad viene a modificar la forma como nos comunicamos, aprendemos, trabajamos y vivimos. En esta sociedad las telecomunicaciones tienen la misma importancia que en la sociedad industrial tuvieron el transporte de mercancías.

⁶⁰ La paternidad de la mención de "Sociedad de la información" se atribuye a los trabajos realizados durante la década de los setenta, tanto por el estadounidense Daniel Bell como por el francés Alain Touranine.

⁶¹ Se suele referir a un conjunto de dos visiones globales: una de ellas, en gran parte producto de la informatización, unida a las redes complejas de información, almacenamiento y recuperación activadas actualmente con la Internet. La superautopista llega a las casas mediante el ordenador personal o algún dispositivo posterior. La otra imagen de la superautopista es la de la televisión de abundancia, un sistema de 500 canales, posibilitado por las técnicas de fibra óptica y la conmutación de paquetes. La autopista se ha definido, según, Everette E. Dennon como un matrimonio entre el teléfono, la televisión y el ordenador.

⁶² Everette E. Dennon. *La sociedad de la información, amenazas y oportunidades*, p 18.

“La nueva sociedad de la información supone innumerables ventajas no sólo para aumentar la productividad del trabajo, sino para enriquecer nuestro ocio, hacer nuestra vida mas cómoda, facilitar el acceso a la cultura y las posibilidades de formación”⁶³.

Dentro de esta sociedad, existen varias características como: la globalización de las actividades económicas, incremento del consumo y producción masiva de los bienes de consumo, sustitución de los sistemas de reproducción mecánicos, por otros de carácter electrónico y automático, modificaciones de las redes de producción, flexibilidad en el trabajo, aparición de nuevos sectores laborales, como el dedicado a la información y de nuevas modalidades como el teletrabajo, gira alrededor de los medios de comunicación y principalmente alrededor de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, globalización de los medios de comunicación de masas tradicionales, e interconexión de las tecnologías, rompiendo con ello las barreras espacio-temporales y el alcance de grandes distancias, tendencias a la americanización⁶⁴ de la sociedad, además de apoyarse en una concepción ideológica neoliberal de la sociedad.

La Internet es parte central de la sociedad de la información. El desarrollo de estas sociedades se ha dado por el surgimiento de una revolución digital de considerables proporciones a nivel mundial, para construir una sociedad de libertades y de iniciativas personales en comunidades conectadas mediante la informática. Estas nuevas tecnologías crean un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber, además de caracterizarse por su complejidad creciente y por la gama de posibilidades que ofrecen. Caracterizada en particular por la aparición de dispositivos multimedia y por una extensión espectacular de las redes telemáticas.

Para mantener una sociedad de la información, Juan Manuel Barreiro, en su conferencia “La apuesta española en la autopista de la información”⁶⁵, comenta que es necesario crear infraestructuras de la información, es decir, infraestructuras de redes que se unirán entre sí para poder sostener una sociedad global, con ello se dará paso a lo que es llamado por muchos autores como la autopista de la información, caracterizada por la inmediatez del transporte de la información, y dependiendo del ancho de banda, por la cantidad de información que puede ser enviada de un lugar

⁶³ Juan José Ibarrete, citado por Carmen Peñafiel Saiz en Claves para la Era Digital, p 125.

⁶⁴ Julio Cabero, *op.cit*, p 38.

⁶⁵ Howard L., Funk y Juan Antonio Esteban, *La autopista de la información*, p 15.

a otro, no importando la distancia geográfica, por lo tanto esta sociedad se caracteriza por la infinidad de posibilidades de crear realidades virtuales, en la que casi todo puede ser instantáneo y global.

La realidad virtual se podría definir como una extensión de la imaginación humana, al igual que la computadora es una extensión de la inteligencia y el teléfono una extensión de la voz y el oído.

A través de la aldea global, el mundo se encuentra unido a través de miles de conexiones que transportan millones de *bits* de información, lo cual da significado a la sociedad de la información. Dentro de ésta, existen tres pilares básicos que la sustentan:

- Las redes de comunicación, una infraestructura que cabalga a caballo entre las líneas telefónicas, el cable coaxial, el hilo de cobre, la fibra óptica y los satélites, y que facilitan la comunicación entre todos a ellos conectados, a diferentes velocidades.
- Los conectados, que son los sujetos humanos que se encuentran tras las líneas de comunicación, los llamados ciudadanos de la red, los usuarios y todos quienes acceden al ciberespacio.
- La información, el inmenso mar de contenidos publicados en la red democráticamente y sin censura es lo que ha permitido esa globalización. Sin la información, sin ese mar infinito, no tendría razón de ser una Red mundial⁶⁶.

Estos tres rasgos son esenciales para el funcionamiento de la sociedad informatizada, pero la información no sólo se basa en textos, sino también en un universo de imágenes, sonidos, video, bases de datos, con ellos se da el surgimiento de la *Era multimedia* (Peña 2000).

A pesar de encontrarnos inmersos en esta "nueva" sociedad llena de ventajas y oportunidades, también surgen otras problemáticas, consecuencia de toda esta transformación tecnológica, el riesgo principal consiste en la creación de nuevas rupturas y nuevos desequilibrios que pueden producirse entre las distintas sociedades, esto es, entre las que hayan sabido adaptarse a esas tecnologías y las que no lo logren por falta de recursos financieros o de voluntad política.

Entre cada sociedad se va abriendo una brecha de desigualdades entre quienes dominen los nuevos instrumentos y quienes no tengan esa posibilidad: el peligro es que constituyan sociedades con varios niveles de desarrollo, según el acceso que tengan cada grupo social a las

⁶⁶ Óscar Peña de San Antonio. *Multimedia*, p 232.

tecnologías. Como principal soporte para que esta brecha no se haga más grande, considero que el sistema educativo ha de asumir la gran responsabilidad de proporcionar a todos los individuos los medios para dominar la propagación de la información, esto es, llevar a cabo una organización y jerarquización de esa información aprovechando aquella que sea constructiva y veraz.

Para ello las NTIC constituyen un auténtico medio de apertura general, convirtiéndose en los vehículos principales de una sociedad educativa en la que las distintas fases del aprendizaje se den de nuevas formas. Es de suma importancia que los sistemas educativos respondan a los múltiples retos que les lanza la sociedad de la información, en función siempre de un enriquecimiento continuo de los conocimientos y del ejercicio de una ciudadanía adaptada a las exigencias de nuestra época.

En la sociedad de la información, dentro del campo educativo, no basta contar sólo con las plataformas tecnológicas, existe un factor de suma importancia, éste es el trabajo que desarrolle el docente dentro de estos nuevos entornos, ya que con el advenimiento de las nuevas tecnologías cambia de forma importante su papel, ya no es el único poseedor del saber, ahora se convierte en participante de un saber colectivo que a él le corresponde organizar, situándose en la vanguardia del cambio. De ahí la necesidad de que la formación inicial, y más aún la formación continua, de los docentes les permita conseguir un dominio real de esos nuevos instrumentos.

“La experiencia demuestra que la tecnología más eficaz resulta completamente inútil en el medio educativo si falta una enseñanza adaptada a su utilización”.⁶⁷ Esta “alfabetización informática” es cada vez más necesaria para lograr una auténtica comprensión de la realidad. (Delours 1996).

No sólo el campo educativo se ve modificado por todo el surgimiento de la sociedad de la información, el campo laboral también tiene que adaptarse a estos nuevos entornos, ya que a partir del surgimiento de todas las plataformas tecnológicas las empresas se globalizan y con ello se requieren recursos humanos especializados, también se da un desplazamiento de la mano de obra para dar paso a la utilización de la tecnología, la cual necesita menos personal para ser operada, ya que las tecnologías computacionales son “capaces de realizar funciones conceptuales, de gestión, administrativas y de coordinar flujos de

⁶⁷ Jacques Delours. *La educación encierra un tesoro*, p 198.

producción, desde la propia extracción de materias primas hasta el *marketing* y la distribución de servicios y productos acabados”⁶⁸.

Rifkin afirma que la incorporación de ordenadores al mundo productivo ha tenido un enorme impacto, ya que ejecutan las tareas más simples, hasta los avanzados procesos de reingeniería, que hacen posible prescindir de un importante número de trabajadores. Uno de los dilemas centrales de esta tendencia es que los “trabajadores con formación, especialización y experiencia se enfrentan a la posibilidad de ser sustituidos por las nuevas fuerzas derivadas de la automatización y la información”⁶⁹. Actualmente, los empleadores contratarán a aquellos especialistas en la informática y el uso de tecnologías que exigen sus puestos de trabajo.

Cabero menciona este cambio en la forma de trabajar y lo denomina teletrabajo, actividad que se define como la realización de trabajo utilizando como herramienta la informática y las telecomunicaciones y sin presencia fija en la sede de la empresa base o del destinatario del trabajo. Con ello se da un duro golpe a todos los recursos humanos que no pueden acceder a la actualización de sus encomiendas laborales, algunas empresas no cuentan con recursos para llevar a cabo esa actualización de su personal.

Acerca de cómo se pueden aprovechar las ventajas y desventajas de estas sociedades, Raúl Trejo Delarbre⁷⁰ afirma que el rumbo que pueden llegar a tener estas sociedades se definirá a partir de diez rasgos claves:

1. “La apabullante y diversa cantidad de datos que han hecho, que hoy en día, tengamos una mayor cantidad de información disponible, información que supera, en mucho, a la generada a través de la televisión, la radio y los libros tradicionales.
2. La omnipresencia de estas sociedades, que por medio de Internet podemos encontrar sus contenidos por doquier.
3. La irradiación de la información, ya no hay fronteras geográficas que impidan el flujo de datos, en este caso en la Internet no existe la censura, aunque se sancionará a las personas que difundan información que alguna autoridad considere punible.
4. Esencial para el funcionamiento de la sociedad de la información es la rapidez con la que se transmiten los contenidos, la comunicación es instantánea.

⁶⁸ Jermy Rifkin. *El fin del trabajo*, p 38.

⁶⁹ *Idem*.

⁷⁰ Prestigiado investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialista en materia de Internet y comunicación.

5. La interacción que ofrece la red lleva a cabo una comunicación unilateral, con esfuerzo podríamos aprender a hacer uso del *software* que utiliza la red, pero nos estamos conformando con ser consumidores, más que participantes a través de la red.
6. Las sociedades tienen estructuras de jerarquización, con el uso de la red la sociedad de la información encuentran un motivo de separación o acercamiento, en relación con la brecha existente entre los estratos sociales.
7. La diversidad de los contenidos de la Internet.
8. La desorientación que padecemos muchos, por muy actualizados que estemos o seamos lo suficientemente astutos, en el manejo de los instrumentos tecnológicos. Nunca será suficiente el conocimiento; cada minuto se generan nuevos descubrimientos.
9. Mucha gente se pierde en la Internet, no sabe cómo buscar datos o cómo brincar de una página a otra, se siente abrumada por el abundante material.
10. La pasividad de la gente para no aprender a navegar y consultar sólo las páginas que le son familiares por ello se tienen mas consumidores que ciudadanos navegantes en el universo de la red"⁷¹.

Las Telecomunicaciones

Las telecomunicaciones son medios que permiten realizar transmitir, emitir o recibir cualquier tipo de información, ya sean escritos, signos, señales, imágenes fijas o en movimiento, sonidos o datos, entre dos o más puntos geográficos, no importando la distancia que exista entre ellos. Este concepto se ha visto enriquecido por el desarrollo de las mismas tecnologías de las que hace uso, como la telefonía, comunicación satelital, informática, televisión digital y por cable.

Las telecomunicaciones han tenido avance a lo largo del tiempo, como se muestra con la siguiente cronología:

1850	Por medio del telégrafo era posible transmitir unas cuantas palabras por minuto a través de algunos kilómetros de distancia.
1945	Los avances que se lograron a partir de la Segunda Guerra Mundial en el área de las comunicaciones fueron determinantes para su desarrollo futuro. El ingenio humano llevó a diseñar sistemas más rápidos, seguros y privados que los que se conocían hasta ese momento. Las dos guerras mundiales fueron las que

⁷¹ Suplemento mensual. *Enter@te*, p 4 y 5.

	transformaron las telecomunicaciones y los sistemas de comunicación, ya que fueron las responsables de convertir experimentos caseros en trabajos de grupo bien organizados, patrocinados por gobiernos y corporaciones, buscando nuevos desarrollos en esta materia
1965	Se lanza y se pone en operación el primer satélite comercial de comunicación, el INTELSAT I. Este satélite tenía una capacidad de 240 circuitos telefónicos
1967	Se establece un sistema global de comunicaciones vía satélite
1988	El primer cable trasatlántico de fibra óptica, el sistema TAT-8, fue puesto en operación entre Estados Unidos y Gran Bretaña
1996	Se da un crecimiento explosivo de redes que enlazan todo el planeta, computadoras que se comunican con millones de <i>bits</i> por segundo, telefonía celular, localización global de personas, redes personales de comunicación, televisión de alta definición, redes telefónicas interconectadas con redes de televisión por cable, realidad virtual, satélites de órbita baja y supercarreteras de información

“Todos los avances científicos logrados en las telecomunicaciones han requerido muchos años de experiencia, de innovación y de expansión. En los años cuarenta, sus objetivos eran de carácter militar, pasando a segundo plano el beneficio social que las comunicaciones tendrían como consecuencia; en los sesenta era muy satisfactorio poder conectar aparatos telefónicos en ambos extremos de un canal de satélite y sostener con facilidad una conversación telefónica; a principios de los noventa, se incorporaron los satélites a sistemas integrales de transmisión de información, con una gran variedad de medios de comunicación, tales como fibras ópticas y cables metálicos, permitiendo la satisfacción de una amplia gama de necesidades de comunicación entre las cuales están la transmisión de datos, las teleconferencias y, desde luego, las transmisiones de conversaciones habladas. A mediados de los noventa, era imposible concebir muchas actividades humanas cotidianas sin el apoyo de las telecomunicaciones: fax, teléfono celular, televisión a colores, radiolocalización de personas, redes de computadas, entre otras”⁷².

En un principio, las telecomunicaciones eran utilizadas para transmitir mensajes y poner en comunicación a las personas, existían muchas dificultades y problemas en cuanto a la calidad de las transmisiones; según Federico Kuhlman, existía el “ruido del canal”, pero para resolver estos problemas surge la comunicación digital, que a diferencia de la comunicación análoga tiene muchas ventajas;

⁷² Federico Kuhlman y Antonio Alonso. *Información y telecomunicaciones*, p 64 y 65.

- Las computadoras trabajan toda la información en formato digital, lo que permite el procesamiento a grandes velocidades y el almacenamiento masivo de la información.
- Cuando la información está digitalizada, se pueden trabajar técnicas como criptografía, codificación, compresión de datos, corrección y detección de errores, entre otros.

Este paso de la comunicación análoga a la digital es la que ha ayudado a que el uso de las telecomunicaciones en sus diferentes formas sea más accesible y de mejor calidad para los usuarios.

En la actualidad las telecomunicaciones se conforman básicamente por tres grandes medios de transmisión: cables, radio y satélites:

- Por cable se pueden transmitir señales eléctricas a través de distintos tipos de líneas. Las más conocidas son las redes de cables metálicos como los de cobre, coaxiales, hierro galvanizado, aluminio, además de la fibra óptica. Estos cables son tendidos en torres o postes, formando líneas aéreas, o bien en conductos subterráneos y submarinos, donde se colocan también las fibras ópticas.
- Para las transmisiones por radio, se utilizan señales eléctricas por aire o el espacio en bandas de frecuencia relativamente angostas.
- Las comunicaciones por satélites presuponen el uso de satélites artificiales estacionados en la órbita terrestre para proveer comunicaciones a puntos geográficos predeterminados⁷³.

La evolución de las redes de telecomunicación ha dependido del desarrollo de materiales conductores, la explotación del espectro radioeléctrico y el diseño de artefactos para generar y recibir radiaciones.

Las redes telefónicas han sido las que más éxito han tenido en el mundo entero, en parte debido a su accesibilidad en cuanto a costos. "La red telefónica mundial es enorme, con aproximadamente 700 millones de kilómetros permite comunicación prácticamente a cualquier lugar de la tierra por medio de microondas, cables de cobre, cables coaxiales, enlaces satelitales y fibras ópticas"⁷⁴.

En México, a partir de los compromisos contraídos como resultado de la firma del Tratado de Libre Comercio, TLC, tuvo que reestructurar su

⁷³ Ana Luz Ruelas. "México y Estados Unidos en la Revolución Mundial de las Telecomunicaciones", p 9.

⁷⁴ *Ibidem*, p 17 .

infraestructura informática y de telecomunicaciones, lo que ha permitido un gran avance en las instalaciones telefónicas, informáticas y de Internet. Con la firma de este Tratado se ha permitido que compañías mexicanas, estadounidenses y canadienses instalen tecnologías celulares, microondas y fibra óptica con el propósito de alcanzar una mayor competitividad.

“En el caso de México tuvo que cambiar toda su infraestructura de comunicaciones para integrarse a esta competencia. Ello implicó la instalación de fibra óptica, enlaces de microondas y la renovación de todo el cableado existente en más de 15 mil kilómetros, con un costo aproximado de 10 mil millones de dólares”⁷⁵.

Las telecomunicaciones han tenido que enfrentarse a cuestiones de liberación, privatización y desregulación del sector, nuestro país tiene que asumir las consecuencias de los grandes crecimientos para poder mantenerse dentro de la competencia en los mercados globales de las grandes compañías de telecomunicaciones. Como ejemplo de ello se cuenta, el cambio que se dio en 1990, que fue catalogado como el más importante del país y de América Latina, el de la venta⁷⁶ de Teléfonos de México, TELMEX, al grupo Carso que fue el ganador del concurso. Al iniciarse el año 2000 se había alcanzado alrededor de 11 millones de líneas telefónicas en servicio, cifra que se logró con una tasa de crecimiento del 6.5 desde el año en que fue privatizada Telmex, lo cual tuvo como consecuencia una densidad telefónica superior a las 10 líneas telefónicas por cada 100 habitantes. (Arturo Serrano 2000).

⁷⁵ Beatriz Solís Lereee, *op.cit*, p 203.

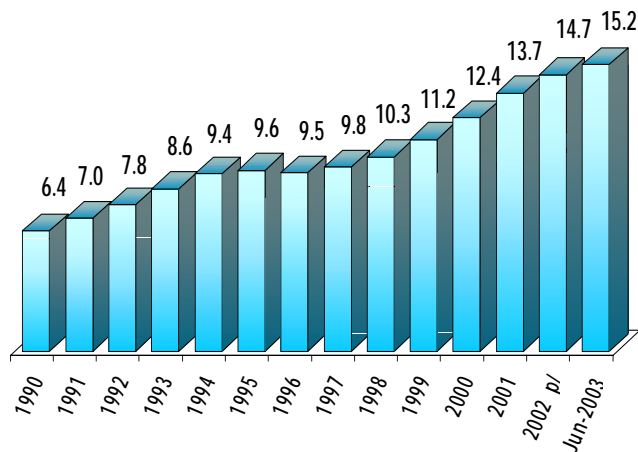
⁷⁶ Dentro del ámbito de la administración pública, y debido al reducido presupuesto, Telmex no pudo desarrollar la infraestructura telefónica al acelerado ritmo que la sociedad mexicana demandaba. El sistema de telefonía tenía grandes rezagos, ya que para obtener una línea telefónica había que esperar de cuatro y cinco años.

LÍNEAS TELEFÓNICAS EN SERVICIO

LÍNEAS EN SERVICIO
1990-2003

AÑO	MILES DE LÍNEAS
1990	5,352.8
1991	6,024.7
1992	6,753.7
1993	7,620.9
1994	8,492.5
1995	8,801.0
1996	8,826.1
1997	9,253.7
1998	9,926.9
1999	10,927.4
2000	12,331.7
2001	13,774.1
2002 p/	14,975.1
JUNIO 2003	15,638.5

DENSIDAD TELEFÓNICA
LÍNEAS EN SERVICIO POR CADA CIENTO HABITANTES
1990-2003



p: Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

Nota: Cifras revisadas desde 2000.

A partir de 1999, incluye a los nuevos concesionarios de telefonía local.

La cifra de densidad telefónica se actualiza en forma semestral.

FUENTE: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, **COFETEL**, con información proporcionada por los concesionarios.

FR-CFT-DGTE-DIE-PO-01-14
Rev. 00

No sólo creció la telefonía local, también mejoró la telefonía de larga distancia⁷⁷, además de brindar servicios de telefonía celular, satelital y móvil, actualmente se disputa una abierta competencia con otras compañías telefónicas y de comunicaciones para entrar a formar parte del mercado de las telecomunicaciones.

Así como la telefonía se ha visto modificada por las nuevas necesidades y tecnologías que van surgiendo, también otras telecomunicaciones han evolucionado y permitido que las comunicaciones sean más accesibles y de mejor calidad. Con el uso de la informática y las telecomunicaciones, surgió la telemática, que es una combinación de las dos y con ello se logró la abolición de las limitantes del tiempo y el espacio, ya que la

⁷⁷ Durante muchos años, *Telmex* era la única empresa que ofrecía el servicio de larga distancia, actualmente tiene una competencia con firmas como *Alestra*, *Avantel*, *Miditel*, *Bestel*, *Marcatel* y *Protel*.

informática produce sistemas de procesamiento de información cada vez más rápidos y con mayor capacidad de almacenaje y procesamiento, mientras que, por su parte, las telecomunicaciones avanzan eliminando las distancias, dando resultados satisfactorios en el proceso informativo y se asegura la instantaneidad de las transmisiones.

Se ha dado lugar a las nuevas sociedades globalizadas, en las que los límites geográficos ya no son una razón para no mantenerse comunicado e informado. Como ejemplo de ellos, tenemos que el uso de satélites y los sistemas de redes de fibra óptica han ayudado al desarrollo de la educación a distancia, alcanzando el objetivo primordial de este modelo de educación, que es llevar a cualquier usuario de cualquier parte del mundo o institución sin necesidad de que existan convenios, con el simple hecho de contar con la tecnología apropiada este enlace es posible.

Por otra parte, el incremento de proveedores de Internet es una muestra de la creciente demanda de los nuevos usos de la información, esto ha permitido que la comunicación sea más rápida, apoyándose en el medio más usado de éste servicio, que es el correo electrónico y el comercio en línea, este último reportó un incremento de 361% en 1997, generando ganancias de hasta por 167 millones de dólares, aunque se esperaba que para el año 2003 se alcanzaran 8 billones de dólares. (María de la Luz Casas 2001). En cuanto al uso de Internet, se ha demostrado que la rápida aceptación por parte de los usuarios ha ido creciendo año con año, este servicio ha propiciado que surjan comunicaciones entre usuarios que se encuentran alejados geográficamente, también brinda otra oportunidad de tener acceso a cantidades enormes de información que circulan por la red.

El crecimiento de estas tecnologías se debe en gran medida a que los consumidores están incorporándose rápidamente a su uso para adquirir información, bienes y servicios, y que la mayoría de las empresas ha comenzado a producir soluciones informáticas integrales para la atención a clientes, así como las instituciones educativas van desarrollando estrategias para llevar a cabo un mejor aprovechamiento de estas plataformas tecnológicas.

Por su parte, la utilización y el aprovechamiento de la infraestructura satelital ha permitido otra forma de transmisión de datos. Un sistema de comunicaciones vía satélite está compuesto por el segmento espacial que incluye a los satélites en operación y el equipo de telemetría, rastreo y comando que controla y administra su operación. Estos sistemas satelitales han desempeñado un papel importante en el suministro de servicios de comunicación de voz en áreas aisladas y de difícil acceso, haciendo uso

de sistemas que utilizan el ancho de banda de un transpondedor satelital y en los cuales el acceso al servicio se comparte con base en la demanda. Los países que cuentan con sistemas de satélites propios son Brasil, Argentina y México.

Arthur C. Clarke en 1945 alimentó la idea de un sistema mundial de satélites (Mirabito 1998). Posteriormente, esta idea florecería en una red satelital que abarcaría todo el globo. Los primeros satélites que se pusieron en órbita fueron el Eco I, lanzado en 1960, funcionaba como un reflector, ya que las señales transmitidas al Eco se reflejaban en su superficie y volvían a la tierra. En 1962 se lanza el Telstar I, transportaba equipos de recepción y transmisión, creó el primer enlace de televisión satelital internacional del mundo. Estos dos satélites fueron colocados en órbitas terrestres bajas. Actualmente los satélites son colocados en órbitas geoestacionarias.

El valor principal de un satélite en una órbita geoestacionaria es su capacidad para comunicarse las 24 horas al día con las estaciones terrestres en su área de cobertura. Los enlaces entre los satélites y las sedes receptoras se dan de forma ascendente y descendente. La primera es la "potencia de transmisión que conduce a una señal...desde su fuente en una estación terrestre a un satélite; la segunda incluye al propio satélite, la estación terrestre receptora y la señal transmitida hacia abajo entre los dos"⁷⁸. El enlace ascendente es la transmisión desde la estación terrestre al satélite, mientras que el enlace descendente es la transmisión desde el satélite a la estación terrestre.

El satélite de comunicaciones opera como una repetidora en el cielo. Después de que el satélite recibe una señal de la estación terrestre, envía la señal de vuelta a la tierra, para que esto sea posible el satélite utiliza transpondedores, un equipo que realiza la transmisión de dos vías. También utiliza un enlace de datos de alta velocidad, y esta aplicación poniendo de relieve un área en crecimiento de las comunicaciones comerciales. Un sistema satelital puede enlazar una gran cantidad de sitios por medio de videoconferencia, una reunión electrónica, y las áreas rurales no alimentadas por líneas terrestres pueden recibir transmisiones satelitales con las antenas receptoras apropiadas.

En 1966, México ingresó formalmente a la Organización Internacional de Comunicaciones por Satélite (INTELSAT), sistema satelital internacional del cual Telecom es el inversionista para México. A través de este sistema, los usuarios pueden tener comunicación mundial, usando servicios de conducción de señales de voz, datos y video digital. Los telepuertos de

⁷⁸ Michael Miradito. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, p 182.

Tulancingo, en Hidalgo; Hermosillo, en Sonora, e Iztapalapa cuentan con estaciones terrenas que cumplen con las normas internacionales para la transmisión/recepción de las señales a través de los satélites de INTELSAT.

En ese mismo año, se crea en México, por decreto presidencial, la Comisión Federal de Telecomunicaciones, Cofetel, "como un organismo administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes con autonomía técnica y operativa, cuyas funciones principales son promover la competencia, dar seguridad jurídica a la inversión, impulsar la formación de recursos humanos especializados y controlar el acceso no discriminatorio a los servicios por parte de los usuarios"⁷⁹.

A raíz de las fallas técnicas de los satélites registrados en abril y mayo de 1999, que abarcaban el territorio mexicano y la desconexión definitiva del Solidaridad I⁸⁰ en agosto de 2000, el Estado mexicano tomó la decisión de privatizar la operación de los satélites mexicanos.

"México se ha abocado, a través de Cofetel, a la liberación del sector, a la licitación pública para el otorgamiento de licencias de servicios de telecomunicaciones, a la definición de áreas de influencia y a resolver el problema de los servicios de interconexión"⁸¹.

"Satmex es el proveedor de comunicaciones satelitales líder en América Latina que opera los satélites mexicanos Solidaridad II, Satmex V y Morelos II. Su flota satelital ofrece cobertura regional y continental, abarca desde Canadá hasta Argentina. Satmex⁸² es miembro de la Alianza Global de Loral y ofrece a sus usuarios las ventajas de una red mundial de capacidad satelital. La Alianza Global Loral constituye una red mundial que incluye compañías de servicio satelital y ofrece acceso a una red de distribución global con enfoque regional, ingeniería de vanguardia y soporte al usuario.

Los servicios que Satmex ofrecen son: Servicios Permanentes y Servicios Ocasionales (SOS) de radiodifusión, telefonía y telecomunicaciones disponibles a 39 países en la región; apoyo en el desarrollo de las áreas rurales mediante aplicaciones satelitales para educación a distancia y telefonía rural en localidades remotas; provee a los usuarios con capacidad para nuevas aplicaciones, tales como Internet directo al hogar

⁷⁹ Arturo Serrano Santoyo. *Las telecomunicaciones en Latinoamérica: Retos y perspectivas*, p 88.

⁸⁰ Durante las fallas técnicas de 1999, la banca tomó la decisión de cambiar sus operaciones del Satélite Solidaridad I al Solidaridad II y a la red digital de Telmex.

⁸¹ Normar Lerner, citado por María de la Luz Casa, *op. cit.*, p 208.

⁸² En 1997 se llevó a cabo la privatización de Satmex, resultando ganadores la empresa mexicana Telefónica Autrey, con 26%, Loral Space&Communications con 49% y el resto se quedó en poder del gobierno mexicano.

y conectividad de alta velocidad a Proveedores de Servicios de Internet (ISPs).

Todos los sistemas de telecomunicaciones mencionados anteriormente también han llevado en cuestiones educativas a las denominadas clases virtuales. Según John Tiffin, las telecomunicaciones no contribuyen a los embotellamientos de tráfico ni producen contaminación. Los teleestudiantes, como él los denomina, no tienen que esperar a los autobuses que los lleven al campus escolar, además de que existe una diferencia entre atravesar toda la ciudad para ir a clase y las clases virtuales, que abren la posibilidad de que cualquier aprendiz, sin importa dónde se encuentre, pueda ponerse en contacto con cualquier profesor, de cualquier área de conocimiento.

Las telecomunicaciones se pusieron en marcha, primeramente, para proporcionar los servicios telefónicos y telegráficos, en la actualidad, han empezado a cubrir otras necesidades de información, como lo hemos visto, ya que cada vez es más frecuente que se instalen puntos de conexión en las habitaciones, para que las personas puedan conectar dispositivos de información como módems, máquinas de fax y sistemas de seguridad y teléfonos. A futuro, en la nueva sociedad, en la cual estamos inmersos, la información estará disponible en cualquier parte, en cualquier momento, como la electricidad; es decir, se contará con hogares y oficinas inteligentes. Los servicios extras de telecomunicaciones los podemos observar en los servicios de correo electrónico y los telebancos, son servicios "de red de valor añadido (VANS). La educación podría estar basada en VANS"⁸³.

El uso de las telecomunicaciones está revolucionando la forma como nos comunicamos, trabajamos y vivimos. En la actualidad son muchas las personas que hacen uso de las ventajas que éstas nos ofrecen, es decir, por medio de ellas estamos logrando tener acceso a informaciones que anteriormente sólo obteníamos desplazándonos hacia el lugar en donde se encontraban, la forma de trabajar está siendo más eficiente y económica para muchos sectores, ya que con el uso de las telecomunicaciones logramos aminorar los costos de los desplazamientos a otros lugares más lejanos, se está logrando informatizar a la sociedad, dentro de la cual la rapidez e inmediatez de las soluciones a variadas problemáticas están siendo eliminadas.

El sector de las telecomunicaciones y de la informática se ha convertido en la nueva actividad prioritaria de la economía, que probablemente desarrollará un nuevo esquema de articulación, social, educativa, política

⁸³ John Tiffin, Lalita Rajasingham. *En busca de la clase virtual*, p. 204.

y cultural. Estamos sumergiéndonos en una sociedad de la información, esa sociedad en la que la globalización es parte fundamental de estas nuevas formas de relacionarnos con los demás.

2.4.1 Internet

“Internet es la abreviación de INTERconnected NETworks (Redes Interconectadas). Es el resultado de la interconexión de miles de redes de ordenadores distribuidos por todo el mundo mediante protocolos de comunicaciones, creando una red virtual de recursos y servicios. Su ámbito es mundial, con lo que permite el intercambio de datos entre dos máquinas situadas en cualquier parte del mundo, sin más limitaciones que la velocidad con que se realizan las transmisiones”⁸⁴.

Es un medio de comunicación bilateral directa y libre, entre individuos e instituciones públicas y privadas, que permite el intercambio de textos, imágenes, sonidos, videos, etcétera. Es el gran vehículo para mezclar culturas, aunque, a decir de algunos autores, siempre llega bajo el patrocinio de la cultura estadounidense y del idioma inglés. Tiende cada vez más a comportarse como un hipermercado de cualquier cosa: del sexo, la ciencia, interconexión, ocio, cultura, consumo. Su protocolo es del dominio público y no pertenece a ninguna firma comercial. Correo electrónico, foros de discusión y consulta de archivos son sus herramientas más usadas, rápidos, fáciles y relativamente baratas. Es la red de redes más grande del mundo, que une computadoras de acceso público, privado, de uso gubernamental, escolar, militar, experimental y comercial.

Internet ha dado paso a una nueva sociedad, la de los internautas, dentro de la cual cada uno se apoya en los demás para perfeccionar sus conocimientos y agudizar su inteligencia, su comunicación está mediada por un procesador y no tiene límites (dependiendo del equipo tecnológico que cada uno de ellos tenga), a esta sociedad cada día se suman más individuos, logrando una interconexión desde cualquier parte del mundo.

En la red de redes se puede encontrar todo tipo de información, mediante la utilización de lenguajes multimedia e incluso hipermedia, aumenta las posibilidades de acceso a nuevas informaciones, concreciones, especificaciones, direcciones, permite seleccionar la información, el idioma en el que se quiere visualizar, el modo de obtención, su almacenamiento, reconversión o modificación, transmisión, entre otras.

⁸⁴ Carlos Busón Buesa. “Curso Nuevas Tecnologías y Educación”, p 199.

La tecnología que soporta Internet no es excesivamente complicada: un ordenador personal, una línea telefónica y un módem. El software necesario es sencillo, el número de portales ha crecido tanto que el acceso a la red no presenta grandes problemas.

Como medio de comunicación, por sí sola ha roto las fronteras entre los países, permitiendo que el mundo entero pueda comunicarse; ha globalizado el papel de la economía, política y administración, es decir, todo se ha convertido en una *Aldea Global*, que es la globalización de todas las estructuras existentes. La principal diferencia entre Internet y otros medios de comunicación como la televisión, es la anarquía social que supone el que no existan dueños o administradores del sistema. En la red conviven desde científicos, piratas informáticos, estudiantes, hasta escritores, artistas, investigadores y empresarios.

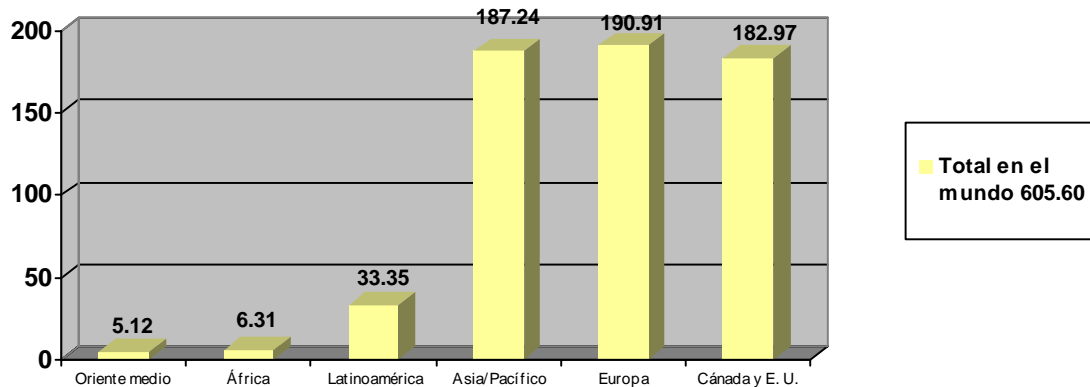
“Internet es considerado un medio de comunicación porque utiliza textos escritos, sonido, imágenes fijas o en movimiento; porque permite leer un texto y acceder mediante palabras clave o enlaces a otros documentos, listas, noticias de diverso tipo que mantienen una cierta relación; porque no existe ningún otro con tantas y tantas posibilidades aun a pesar de ser conscientes de su novedad y su juventud”⁸⁵. El lenguaje que utiliza la red es un lenguaje de programación que permite la elaboración de documentos como el HTML.

Internet se ha convertido en los últimos años, debido a su espectacular crecimiento, en una nueva herramienta de acceso a la información al alcance de cualquier país en desarrollo. Sin embargo, actualmente su uso se encuentra restringido debido a las diferencias técnicas y económicas que impiden que pueda ser utilizada por una parte de la población mundial. La siguiente gráfica muestra que en algunos lugares del mundo el acceso a Internet es casi nulo, por lo cual muchas personas no conocen las ventajas del uso de esta tecnología.

⁸⁵ *Ibidem*, p. 204.

USUARIOS ESTIMADOS DE INTERNET EN EL MUNDO

(En millones de personas)



Fuentes: Suplemento mensual. *Enter@te*, Internet, cómputo y telecomunicaciones. UNAM, 24 de abril 2003, año 2 número 18. Pág. 4 y 5

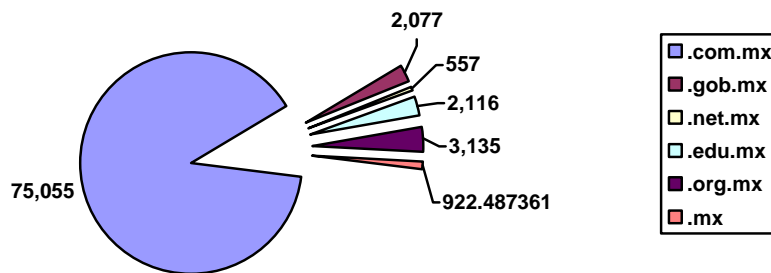
Como se puede observar, existen algunas partes del mundo en donde el uso de la Internet ni siquiera ha comenzado, ése es un aspecto preocupante, ya que son los países desarrollados los que pueden contar con esta tecnología. "Una sociedad de la información en la que haya más ciudadanos excluidos que participantes no merece el nombre de "sociedad". Se trata más bien de una élite de la información que tiene la sartén por el mango a escala global, situación a un tiempo peligrosa e inaceptable"⁸⁶.

En el caso particular de México, se está buscando incorporar esta plataforma tecnológica en los centros educativos del país, así como en los hogares, con el abaratamiento de los equipos de cómputo esta incorporación es posible, en la actualidad se ha incrementado el número de usuarios de este medio, y no precisamente son los que cuentan con un equipo de cómputo propio.

El uso de Internet todavía no se ha diversificado de una forma parcial, ya que la red es todavía utilizada, por la mayoría de la población, para navegar sin objetivos específicos, muchos de los usuarios se pierden entre el flujo de información en el que se ven inmersos al momento de estar navegando. En nuestro país, el uso de la red se ha inclinado más para cuestiones comerciales que para cuestiones educativas, como lo muestra el siguiente cuadro, en el que podremos observar los dominios que cuentan con mayor expansión.

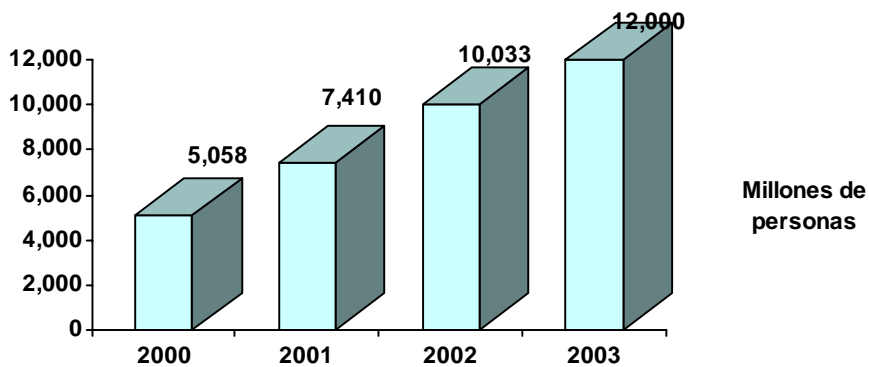
⁸⁶ *Ibidem*, p 203.

DOMINIOS DE INTERNET



Fuente: <http://www.nic.mx/es/estadisticas.dominio>

USUARIOS ESTIMADOS DE INTERNET EN MÉXICO



Fuente: Cofetel: http://www.cft.gob.mx/html/5_est/Graf_internet/estiminternet_01.html actualizada con base en información de <http://www.ilce.edu.mx/noticias/noticia2.htm>

Como se puede observar, el uso de Internet en nuestro país representa sólo el 1% de la población que puede hacer uso de este medio, siendo ésta una cifra que muestra que somos un país con pocas posibilidades de acceso a la información que se difunde en la telaraña informática, no podemos compararnos con países que tienen altos porcentajes de acceso a la red de redes, lo que les permite estar interconectados para adquirir mayor experiencia y conocimientos.

En busca de impulsar la entrada del país al uso de Internet, en todos los ámbitos de la vida tanto económica, política y social, el gobierno del presidente Vicente Fox Quesada puso en marcha el programa denominado "e-México", para lograr impacto en el desarrollo integral de la sociedad, mediante la integración de un sistema tecnológico y de contenido social. Pretende eliminar las barreras de acceso a la información y a los servicios, reducir la brecha digital de los mexicanos entre sí y con el

resto del mundo”⁸⁷. Contando con propuestas, para su mejor funcionamiento, por parte de varios sectores empresariales del país como Cofetel, Telmex, Ericsson, Lucent Technologies, Cisco Systems, entre otros.

Carlos Busón nos ofrece algunos puntos para que Internet se convierta en un verdadero vehículo de transmisión de información:

1. Desarrollar una infraestructura básica de ámbito mundial que favorezca el intercambio de datos entre los pueblos.
2. Llevar a cabo una alfabetización básica en nuevas tecnologías para que cualquier individuo pueda trabajar con esta nueva herramienta, con el fin de actualizarse y conseguir mejores resultados.
3. Asegurar la universalidad del servicio a precios accesibles, ya que si la infraestructura tecnológica no es accesible en cuanto precio a las personas, es menos probable que se dé un acceso por parte de las personas a las tecnologías de la información.
4. Lograr facilitar el acceso a la información no discriminando a ningún usuario por ninguna razón.
5. Procurar la preservación de las culturas de cada pueblo, para evitar un colonialismo cultural y tecnológico a través de Internet.

BREVE HISTORIA

Se origina en 1969, cuando la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA), del Departamento de Defensa de Estados Unidos, lanza un proyecto que consistía en una inmensa red de datos que unirían los principales centros de investigación de datos de supercomputadoras. Así fue como el Departamento de Defensa, junto con la empresa estadounidense RAND, idearon el concepto de Red Descentralizada, que consistía en que todas las redes estuvieran unidas a través de nodos en los que confluyen varias líneas. Cada nodo, conectado a los demás permite que si una parte de la red se cae o deja de funcionar, el resto siga operando. En 1974, ARPANet adopta el famoso TCP/IP (Transmisión Control Protocol/Internet Protocol), Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet, que sirven para entablar conexión remota, transferir archivos, como en el correo electrónico. ARPANet, permitía a individuos desde distintos lugares comunicarse entre sí e incluso operar los

⁸⁷ Nadia Molina. “Análisis de sitios Web”. Revista *Smartbusiness para la nueva economía en español*, p 78.

sistemas de defensa desde cualquiera de los ordenadores conectados a la red.

En 1990 ARPANet desapareció sin causar ningún problema al sistema de red, ya que sus funciones fueron asumidas por otros organismos comerciales y de universidades que ya habían creado sus propios protocolos para comunicarse, dejando de ser así una red de tipo militar. Este conjunto de redes de comunicación constituyó el germen de lo que conocemos como INTERNET. En 1992 el gobierno de Estados Unidos permite la universalización de la red, lográndose así que su empleo fuera universitario y de investigación, además de volverse también para el uso comercial. En ese mismo año nace la ISOC (Internet Society) organismo que desde entonces controla y regula Internet.

Por otra parte, en Suiza, el Centro Europeo para la Investigación Nuclear, CERN, por medio de Tim Berner Lee (UNED 2001), desarrolla el concepto de la World Wide Web, la gran telaraña mundial. Este nuevo concepto permite integrar textos, imágenes, audio y video en la Web.

La WWW no utiliza directorios jerárquicos o menús, en lugar de eso, los documentos están vinculados unos con otros, no es necesario saber la localización específica de un documento y trabaja en una interfaz. Es la arquitectura abierta de la red que permite el amplio acceso público a la información.

Existe diferencia entre Internet y la Web. La primera es la infraestructura técnica que permite la transmisión de los datos y la segunda es el sistema que permite la conexión de un recurso a otro. Hasta hoy, las revistas y libros impresos constituían la base del conocimiento y la transmisión del mismo, pero las posibilidades que nos ofrecen en la actualidad los medios telemáticos hacen que se vayan introduciendo de forma paulatina en otros medios como libros y revistas electrónicos, cuyo formato de presentación ha pasado del papel al soporte magnético u óptico. La red tiene la facultad de invertir la dirección de los flujos de información que, hasta hace poco, salían desde el centro hacia una periferia receptora y pasiva. Ahora en la red todos podemos ser emisores y receptores a una escala mundial y a una velocidad casi instantánea.

El medio en el cual Internet nos permite estar al navegar por la red ha sido llamado de muchas formas por diferentes investigadores y científicos, el más usual es el denominado "ciberespacio"; esta palabra "tiene su origen en el contenido de la obra del novelista estadounidense William Gibson, *Neuromante*, publicada en 1984, esta palabra iba en el sentido de un espacio inexistente... Gibson describirá un espacio electrónico en el que

los datos y los programas se podían ver y manipular como en el mundo físico... Es el territorio donde se reside cuando te conectas a las redes de información, un universo infinito situado entre el microprocesador de los sistemas informáticos y las redes de ordenadores, un lugar invisible pero vivo..."⁸⁸.

Dentro del campo laboral, Internet ha abierto un enorme abanico de formas para comunicarse y hacer negocios por la red. En el mundo, diversas son las empresas encargadas de realizar negocios por la red, son las denominadas *e-bussines*, en el que las empresas llevan a cabo toda su comunicación y transacciones por medio de la red, se está dando fin a aquellos tiempos en los que los desplazamientos de una oficina a otra eran largos, requerían tiempo y dinero para los empresarios y empleados, ahora teniendo un ordenador y una línea para conectarse a Internet.

Los socios de negocios pueden realizar sus conversaciones de trabajo y tratar diversos temas como si estuvieran en una reunión presencial, ya que por este medio es muy fácil enviar y recibir archivos que contengan imágenes y sonidos, todo un archivo multimedia puede ser enviado y llegar a tratados y acuerdos ahorrando tiempo y dinero; lo que es mejor: librarse del tráfico es una forma de mejorar las relaciones entre socios, ya que éstos se encuentran cómodamente en sus lugares de trabajo tratando asuntos de gran importancia para el futuro de su empresas, con otros socios que se encuentran igualmente en sus lugares de trabajo y sin haber tenido que desplazarse de un lado de la ciudad a otra, es más sin tener que recorrer grandes distancias cuando se trata de socios en el interior del país o el extranjero. En estos casos lo único que se debe de tomar en cuenta son los horarios que se manejan en cada uno de los países a los cuales pertenecen los involucrados en los negocios.

Internet ofrece muchas ventajas como medio tecnológico: es más barata, es sencilla utilizarla, tiene un modelo cliente-servidor que permite independizar las aplicaciones informáticas, entre otras características que tiene la red de redes.

Aunque en la actualidad la telefonía móvil está ofreciendo a los usuarios otra forma de acceso más flexible a Internet, la cual le permite conectarse, obtener los servicios, aplicaciones y contenido desde cualquier dispositivo, en cualquier lugar y en cualquier momento. No hay que olvidar sus limitantes como: "la capacidad de procesos, memoria para el

⁸⁸ Óscar Peña de San Antonio, *op.cit.*, p 236.

almacenamiento de aplicaciones y datos, autonomía de las baterías, pantalla y teclados reducidos y la velocidad de transmisión de datos”⁸⁹.

INTERNET EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

La utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación pueden cambiar la manera de transmitir los conocimientos de una manera drástica, ofreciendo nuevos y variados métodos; es decir, los profesores y alumnos que tengan acceso a un ordenador, un módem y una línea de teléfono podrán hacer que los límites físicos del colegio desaparezcan y se comuniquen con otros profesores y alumnos que estén situados a miles de kilómetros de distancia.

Diversos estudios muestran que los estudiantes son los que más tiempo pasan conectados a la Internet, ellos buscan apuntes de asignaturas, trabajos universitarios o modelos de exámenes, hasta ideas sobre qué carrera elegir, salidas laborales o cuestiones personales. Según la empresa de Comunicación y Marketing Domeus, (Peñañiel), afirma que lo primero que hacen los internautas es consultar su correo electrónico. Considerando estos datos, habría que resaltar que hace falta instruir a los estudiantes sobre otras posibilidades para navegar en la red y consultar otros sitios que pudieran ofrecerles datos interesantes y complementarios.

En la actualidad son muchas las instituciones educativas que están llevando a cabo la informatización de su centro educativo, y con ello están brindando la nueva forma de enseñanza en beneficio de los alumnos y la planta docente, pero a pesar de ser muchos, no son los suficientes para hablar que alrededor del mundo se está cambiando la forma de enseñar, la instrumentación de esta tecnología está acrecentando la distancia entre los que pueden tener acceso a una red que le permita conectarse a cualquier parte del mundo y obtener información o algún tipo de enseñanza especial; y aquellos que apenas cuentan con la infraestructura suficiente para tomar una clase, aquellos a los que las nuevas tecnologías y la infraestructura tecnológica no les importa y sólo les gustaría contar con un lugar digno en el cual puedan ejercer su derecho a la educación.

Los estudiantes tienen una facilidad innata para las nuevas tecnologías y demuestran por regla general un gran interés en el medio. El reto para la educación radica en enseñarles a sacar provecho de esta tecnología,

⁸⁹ Carmen Peñañiel Saiz, *op,cit*, p 44.

fomentar una actitud crítica y práctica ante estos nuevos medios, ya que los alumnos se encontrarán prontamente rodeados de esta tecnología y tienen que saber hacer un uso debido de la misma. "Negroponte opina que: Los niños leen y escriben en Internet para comunicarse y no sólo para completar algún ejercicio abstracto y artificial"⁹⁰. Los recursos puestos a nuestra disposición por medio de la Internet son inmensos, es una gran biblioteca en la que los alumnos obtienen con mayor inmediatez la información que buscan, a diferencia de las bibliotecas tradicionales, en las que muchas de las veces las cuestiones burocráticas no permiten acceder a la información.

Internet proporciona para la educación el más amplio abanico de recursos, ya que en sus principios era una red dedicada a la investigación y buena parte de la información que circulaba por la red trataba sobre de investigación de actualidad. No es sólo fenómeno de comunicación para curiosos y navegantes, compradores o vendedores de toda mercancía. Su proyección en la universidad, en aprendizaje permanente, en el trabajo a distancia, en el ocio, o en las comunicaciones personales la convierten, sin duda, en el fenómeno más contemporáneo y en la expresión más clara de la globalización.

Los maestros descubren que sus alumnos poseen formas de aprendizaje radicalmente nuevas. Los estudiantes cuentan con mayor acceso a la información. La tecnología está cambiando nuestras nociones sobre el alfabetismo, y la enseñanza. Una de las principales funciones que pueden cumplir las redes de cómputo escolares es la formación de una comunidad, al orientar su trabajo al logro de objetivos comunitarios, los docentes pueden ofrecer y recibir desarrollo profesional a través de las comunidades conectadas a la red.

Hoy en día, una nueva generación en la tecnología de la computación y las redes de comunicación está haciendo su entrada en las escuelas, con el propósito de poner fin al tradicional aislamiento de los docentes y las aulas, para ello las escuelas deben de estar bien informadas respecto de cómo adoptarlo. Como ejemplo de ello Hielen M. Lento nos ofrece las características del "proyecto CoVis (aprendizaje a través de la visualización colectiva)... que es un proyecto para aprender y enseñar con tecnología, compuesta por docentes, científicos, empleados de museos, personal industrial e investigadores que trabajan juntos para reformar la enseñanza de las ciencias en las escuelas media y secundaria... Este proyecto suministra una red de computadoras de banda amplia y alta

⁹⁰ *Ibidem*, p. 202.

velocidad, una red de videoconferencia por computadora y un *software*"⁹¹.

Cuando la tecnología de Internet ha sido puesta en la aulas, los docentes pueden indicarles a los alumnos que consulten directamente un sitio Web, en lugar de ir a la biblioteca. Las comunidades escolares tendrán que elaborar estrategias para adaptarse a las características de un ámbito conectado a la red, tal como lo han hecho la comunidad comercial y la educación superior. Los docentes deben de contar con los conocimientos suficientes de la tecnología que les permita comunicar con exactitud cualquier problema que surja durante las sesiones. Los docentes están en libertad de utilizar los materiales publicados para emprender un proyecto en cualquier momento en que lo deseen. En el CoVis, por ejemplo, hay personal que brinda apoyo y recursos suplementarios a los docentes participantes y a sus alumnos.

A través del uso de la red, se pueden forjar comunidades virtuales por medio de las cuales diferentes grupos de personas se comunican para tratar temas de interés común e intercambiar ideas, aunque tengan distintos horarios de trabajo y vivan en lugares geográficamente distantes.

En el caso de los estudiantes estas comunidades permiten el libre intercambio de informaciones e imágenes sobre temas que a las dos partes le son de utilidad, tienen conversaciones en tiempo real con estudiantes de otros continentes, algunos se conocen por medio de sus cámaras de computadoras; cabe mencionar que es preferible que estas comunidades se encuentren supervisadas por docentes de los diferentes centros conectados para que ante cualquier duda o desacuerdo, el asunto se trate con cautela y no existan problemas entre los estudiantes.

Las comunidades para docentes son más enriquecedoras, ya que permiten el intercambio de ideas entre colegas de diferentes partes del mundo, lo que permite una diversidad de formas de percibir ciertas situaciones. De acuerdo con E. Lento, entre las discusiones *on line* que surjan debe de existir un coordinador o moderador que asegure que los aportes sean complementados con fundamentos teóricos e implicaciones correspondientes a la pedagogía que necesitan los participantes.

Internet es atractivo por dos razones:

- Porque facilita el acceso instantáneo a una información remota de forma interactiva; y

⁹¹ Chips Dede (compilador). *Aprendiendo con Tecnología*, p 194.

- Porque hace posible la comunicación interpersonal a distancia a un coste mucho más reducido que el de otros medios convencionales, como el teléfono, y sin necesidad de que los interlocutores se encuentren conectados simultáneamente.

Con el uso de Internet en la educación superior, surgen los llamados campus virtuales, es decir, "una posibilidad de enseñanza de nivel universitario accesible desde cualquier lugar y a cualquier hora a partir de la conexión a una red telemática. (Hitz, 1986)⁹². A diferencia del campus informatizado donde las bibliotecas existen físicamente, las bibliotecas del campus virtual pueden ser, bibliotecas electrónicas, que manejen bases de datos, almacenes de libros electrónicos, y con ello obtener información rápidamente. Los campus virtuales son una alternativa de la enseñanza universitaria no presencial clásica por la vía de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, también aparecen innumerables escenarios virtuales de formación: que van desde escuelas de negocios hasta centros de bachillerato, programas de actualización, entre muchos otros.

Estos campus se caracterizan por utilizar un sistema interactivo entre estudiantes y profesor, se pueden realizar consultas, ejercicios y problemas, evaluaciones continuas, debates, acceso a base de datos internas y externas del mismo campus, trámites administrativos y escolares y las posibilidades de comunicación interpersonal en Internet.

En los escenarios de la educación no presencial, como lo son los escenarios de la educación a distancia, Internet se ve beneficiado por el uso que se le da como medio de comunicación y como depósito de recursos para el aprendizaje.

Las ventajas respecto de los sistemas tradicionalmente utilizados en la enseñanza a distancia son múltiples, por un lado, los sistemas de correo electrónico son más rápidos que cualquier sistema de correo tradicional, son casi instantáneos. La comunicación por Internet es principalmente textual, es decir, se teclea un mensaje que otra persona podrá leer por medio de su ordenador. La comunicación con fines didácticos por escrito y en tiempo diferido tiene ventajas como, la precisión y consistencia, ahorro de tiempo y dinero, ya que tanto alumnos como profesores se comunican casi al mismo tiempo y no tienen que esperar la llamada de ninguna de las dos partes, en cuanto al dinero, la conexión de Internet casi tiene los mismo costos de una llamada local, dependiendo del lugar de residencia.

⁹² Hitz,, citado por John Tiffin, Lalita Rajasingham, *op. cit*, p 238.

Internet es un medio interpersonal, ya que es un inmenso depósito de información, es un contenedor de recursos didácticos para la enseñanza tradicional y a distancia. En estos casos en los que los alumnos saben que en Internet pueden encontrar mucha de la información que buscan, es donde el profesor debe de ejercer un papel mediador entre el estudiante y los contenidos que hay en la red, dándole orientaciones sobre dónde encontrar la información que necesita y cómo ampliarla y saber cuáles son algunos sitios y fuentes son confiables.

El terreno en el que Internet puede llegar a ser revolucionaria en el ámbito de la enseñanza a distancia es el de la oferta y distribución de cursos. Las posibilidades son múltiples:

- “Sistemas mixtos, que combinan canales tradicionales de enseñanza a distancia con el uso de Internet para fines complementarios o puntuales. Un curso tradicional de enseñanza a distancia, basado en materiales impresos o audiovisuales junto a un tutoría telefónica o por correo, puede beneficiarse de un cierto número de debates en grupo en torno de cuestiones de interés común. Lo mismo podría practicarse en el caso de sistemas de enseñanza a distancia basados en la televisión. O bien podrían introducirse sistemas de autorización del estudiante basados esencialmente en el correo electrónico.
- Sistemas completos, es decir, aquellos en que el sistema de enseñanza a distancia reposa en su totalidad en el uso de Internet, tanto para los mecanismos de autorización como para la impartición de contenidos, utilizando productos o dispositivos intermedia. En este caso, Internet se utilizará a la vez como canal de comunicación y como mecanismo de distribución de materiales didácticos”⁹³.

La generalización del uso de Internet no sólo contribuirá a la renovación técnica y metodológica de la enseñanza a distancia, sino que puede traducirse en un importante mecanismo para su mayor difusión. (Burge, 1995, citado por Tiffin).

En situaciones más complejas, el correo electrónico y las llamadas telefónicas son suplidas por sistemas de videoconferencia con las ventajas de compartir una pizarra electrónica en la que todos los interlocutores pueden escribir, dibujar o presentar imágenes, textos o videos que deseen comentar. El reto que tiene la educación a distancia respecto de la utilización de Internet será poder combinar las ventajas que cada canal de comunicación ofrece con las finalidades que se persigan en cada caso:

⁹³ *Ibidem*, p 242.

envío de ejercicios, consultas personales de orientación, debates a partir de algún documento expuesto, entre otros.

En el caso de la educación a distancia, el uso de Internet abre una infinidad de posibilidades creativas de materiales y estrategias de comunicación. Las soluciones que vayan surgiendo en el campo tecnológico deben mejorar los viejos planteamientos y dar respuesta a nuevos problemas; esta tecnología deberá ir abarcando cada vez más los usos que se están dando en la educación a distancia, no sólo en las escuelas de nivel superior, sino de aquellas dedicadas a la formación a lo largo de la vida por parte de los adultos, la incorporación de esta tecnología a niveles medios como secundaria y bachillerato, es aquí donde la red debe mostrar sus evoluciones y presentarse ante cada uno de estos niveles de una manera flexible para que el objetivo de su utilización logre ser realmente benéfico.

La gran meta será adaptar la educación a este cambio sin precedentes en la historia, esta tecnología está basada en las personas y para las personas. Los ordenadores y el *software* son sólo herramientas de trabajo.

2.4.2 Plataformas tecnológicas

Las tecnologías informáticas han duplicado las posibilidades de búsqueda de informaciones, y los equipos interactivos y multimedia ponen a disposición de los alumnos una mina inagotable de informaciones:

- Ordenadores de todo tamaño y de variada complejidad.
- Programas de televisión educativa por cable o satélite.
- Sistemas interactivos de intercambio de información, incluidos el correo electrónico y el acceso directo a las bibliotecas electrónicas y los bancos de datos
- Simuladores electrónicos.
- Sistemas de realidad virtual en tres dimensiones.

2.4.3 Redes Informáticas

La red de telecomunicaciones ofrece servicios a los usuarios de dos formas; una de ellas es denominada red pública de telecomunicaciones, las cuales son utilizadas para que sobre ella se ofrezcan servicios de telecomunicaciones al público en general. Y la otra es una red privada de telecomunicaciones que es puesta en marcha cuando algún individuo

opera una red para su uso personal, sin dar acceso a terceros, son utilizadas en algunas empresas cuando el servicio únicamente se brinda al equipo de cómputo de cada uno de los empleados.

Los usuarios de un sistema de comunicación personal, a diferencia de la red pública, pueden desplazarse libremente con sus terminales en toda el área de cobertura de la red y tener acceso a los servicios que han contratado independientemente de su ubicación.

Los sistemas de telecomunicaciones son infraestructuras físicas a través de las cuales se transporta la información desde la fuente hasta el destino, y con base en esa infraestructura se ofrecen a los usuarios diversos servicios de telecomunicaciones. Una red de telecomunicaciones es aquella que se encarga del transporte de la información. Para que una persona tenga acceso al servicio de telecomunicaciones, debe utilizar un equipo terminal a través del cual obtiene entrada a la red por medio de un canal de acceso.

Una red de telecomunicaciones esta compuesta, según Federico Kulhman⁹⁴, por:

- Un conjunto de nodos en los cuales se procesa la información
- Un conjunto de enlaces o canales que conectan los nodos entre sí y a través de los cuales se envía la información hacia los nodos.

Debido a esta estructura, las redes de telecomunicaciones son clasificadas en:

a) *Redes conmutadas*, que consisten en una sucesión alternante de nodos y canales de comunicación, es decir, después de ser transmitida la información a través de un canal, llega a un nodo, éste, a su vez, la procesa lo necesario para poder transmitirla por el siguiente canal para llegar al siguiente nodo, y así sucesivamente. La conmutación en este tipo de redes se da de dos formas; la primera es una conmutación de paquetes, es decir, el mensaje es dividido en paquetes independientes, los paquetes circulan de nodo en nodo hasta llegar a su destino. El segundo es la conmutación de circuitos, en ella se busca y reserva una trayectoria entre los usuarios, se establece la comunicación y se mantiene esta trayectoria durante todo el tiempo que se está transmitiendo información.

b) *Redes de difusión*: En este tipo de redes se tiene un canal al cual están conectados todos los usuarios, y todos ellos pueden recibir

⁹⁴ *Ibidem*, p 85.

todos los mensajes, pero solamente extraen del canal los mensajes en los que identifican su dirección como destinatario.

Una característica importante de una red es su cobertura geográfica, ya que ésta limita el área en que un usuario puede conectarse y tener acceso a la red para utilizar los servicios que ofrece.

Las redes se caracterizan por ofrecer diversos servicios:

- a) *Tipo de red.* Servicios ofrecidos al público en general, utiliza como infraestructura redes públicas de telecomunicaciones, basadas en transmisiones de radio.
- b) *Cobertura.* Es de gran interés la extensión territorial que cubre una red, ya que los servicios no pueden ser ofrecidos fuera de este territorio. La cobertura puede ser local, regional o nacional.
- c) *Interconexión.* Aunque la red sea de tipo regional o local, al estar interconectada con otras redes de mayor cobertura se amplía de manera automática el área geográfica cubierta por la red.
- d) *Direccionalidad.* En una comunicación, un usuario puede tener un papel pasivo o uno activo.
- e) *Punto-multipunto.* En ella existe un solo transmisor pero una gran cantidad de receptores.
- f) *Tipo de información.* La información que se transmite puede ser digital o analógica, lo que define algunos aspectos del alcance de un servicio.
- g) *Primacia.* En este rubro se busca tener la certeza de que la información llegue sólo a aquellos destinatarios a quienes desea enviárselos y estas redes buscan ofrecer estos servicios a los usuarios.⁹⁵

Existen diferentes tipos de redes, entre ellos se cuentan:

Redes de área local (LAN), que son sistemas de comunicaciones restringidos a un área física limitada, como una oficina, se conectan las computadoras con el propósito de intercambiar y compartir información y equipos (Mirabito 1998). La estructura de estas redes se conforma de una computadora matriz o servidor, que administra y controla el flujo de información a través de la red y permite la conexión de cierto número de terminales. Por medio de ellas se comparte el uso de una impresora, por ejemplo, o el envío de archivos, programas, entre otros.

⁹⁵ Federico Kuhlman y Antonio Alonso, *op.cit.*, p 102.

El flujo concreto de información en una red ocurre principalmente a través de tres tipos de líneas de comunicación: cables de pares trenzados, coaxial o fibra óptica. El cabo de pares trenzados tiene la menor capacidad de transmisión de información. El cable coaxial cuenta con una línea de transmisión superior, son utilizados para la comunicación de larga distancia y en distribución de señales de televisión. El cable de fibra óptica tiene una gran capacidad de canal, ya que es posible transmitir un enorme volumen de información en la forma de luz a través de fibras o hebras muy delgadas de vidrio, las transmisiones pueden ser de tipo analógico o digital.

La ventaja de usar fibra óptica es que una gran cantidad de información puede ser enviada a través de ella, debido al ancho de banda. Son inmunes a la interferencia electromagnética, la protección de los datos que son enviados están más seguros en comparación con los otros tipos de red. Este tipo de red es utilizada para la transmisión de noticias por las cadenas de televisión, por la industria telefónica y en aplicaciones de teleconferencia. La principal desventaja que tiene la fibra óptica es que todavía su costo es muy alto, por lo cual su utilización todavía es limitada.

Redes de cobertura más amplia (WAN), son redes de cobertura urbana que distribuyen señales de televisión por cable en una ciudad, redes metropolitanas que cubren a toda la población de una ciudad, que enlazan redes metropolitanas o urbanas formando redes nacionales, y redes que enlazan las nacionales, las cuales constituyen una red global de telecomunicaciones. Por medio de éstas se ha podido enlazar a toda una sociedad enviando y recibiendo información, es una sociedad globalización la que hace uso de estas redes.

La red telefónica convencional se basa en tecnología cableada, su infraestructura está conformada por; el enlace de abonado, las líneas de conmutación y las troncales. El primero proporciona la trayectoria de señalización y transmisión de voz entre la central telefónica y el equipo del cliente. La central telefónica, por su parte, se encarga de desalojar el conmutador que establece las conexiones entre las líneas de abonado que son atendidas por el mismo conmutador, y la troncal que transportará las llamadas entre centrales telefónicas.

La red de distribución es una red comunitaria que se utiliza en la colocación local en destinos especiales para sus usuarios. Es un sistema local de difusión, pero requiere de una infraestructura importante, porque los cables cruzan la ciudad y penetran en las propiedades privadas.

El término de redes telemáticas fue acuñado por los franceses Simon Nora y Alain Minc para describir la confluencia de las telecomunicaciones con la computación y la televisión. Estas redes son de alta capacidad y acceso masivo, permiten interactuar a distancia mediante equipos informáticos y líneas telefónicas. Los servicios que con mayor frecuencia utilizados en este tipo de red son: fax, el videotexto, que son sistemas interactivos para la transmisión de textos o gráficas, almacenados en bases de datos computarizados a través de la red telefónica o la televisión; el correo electrónico, teleconferencia, entre otros. Los soportes de estas redes pueden ser terrestres o satelitales⁹⁶.

Los sistemas de telefónica inalámbrica son una alternativa a la red de acceso basada en líneas de cobre, debido a su instalación rápida y sencilla, menores costos iniciales de instalación y mantenimiento, acceso flexible a los abonados, fácil adaptación a las irregularidades del terreno y reutilización del equipo.

Los sistemas de acceso inalámbrico fijo están basados en arquitecturas celulares, en las que el área de servicio se divide en un conjunto de células, con el propósito de emplear en forma eficiente los canales de radio disponibles, mediante transmisiones a baja potencias. Estos sistemas buscan aumentar la calidad de los servicios que pueden ser ofrecidos, compartiendo las frecuencias y utilizando el espectro radioeléctrico.

La infraestructura que poseen las mencionadas redes es útil para establecer la impartición de cursos a distancia, con esta estructura y con la aplicación de otras plataformas tecnológicas necesarias se pueden montar servicios de teleconferencia o videoconferencia. Tanto en instituciones educativas de nivel medio superior y superior, así como en muchas empresas públicas y privadas que buscan instalar una infraestructura por medio de cualquier tipo de red de las ya mencionadas, para mantener e intercambiar programas para la actualización de los recursos humanos y otras de las veces para enviar y recibir archivos que son la fuente de su trabajo.

Algunas veces estos sistemas son utilizados para llevar educación a los sectores más vulnerables de la sociedad, y se aplican para alfabetizar a alumnos que no han podido terminar su primaria y también se imparte educación a adultos, como ejemplo de ellos tenemos en México la experiencia de la red Edusat, que es una red de telecomunicaciones vía satelital, que brinda apoyo al sistema educativo nacional y está

⁹⁶ Revista *Certeza Económica. Telemática*. "Inteligencia artificial: ¿ventaja o peligro?", p 31.

sustentada en la tecnología de compresión digital para la transmisión de imágenes, sonidos y datos.

El sistema Edusat es una respuesta a las necesidades de alfabetización, capacitación y educación básica, media, media superior y superior, propedéutica, técnica y tecnológica. Actualmente, se han instalado alrededor de 11 mil antenas parabólicas, con decodificador digital en todas las escuelas Telesecundaria de México. Esto ha permitido el aprovechamiento y la experiencia educativa de Telesecundaria. En este sentido, la Red Edusat es una alternativa para todas aquellas entidades que deseen contar con el servicio de esta red.

2.5 Teleconferencia y/o videoconferencia: dos plataformas tecnológicas al servicio de la educación

Para aprovechar las características ya mencionadas de las tecnologías, es importante ahondar en la forma como cada una de ellas aporta ciertas características para que se dé la comunicación y educación a distancia, para ello los recursos telemáticos son importantes para lograr entablar entornos a distancia.

La telemática es un "concepto que deriva de dos términos que son la telecomunicación y la informática. Ésta es el dominio conceptual que engloba métodos, técnicas y herramientas de la informática aplicados, o con la concurrencia, de las posibilidades de las telecomunicaciones por cable, o por red"⁹⁷.

Por medio de la telemática se obtienen teleservicios que apoyan al teleaprendizaje⁹⁸, en específico se hace uso de la teleconferencia.

La teleconferencia es un sistema de transmisión sincrónico⁹⁹, por medio de ella, se reúnen tanto profesores como alumnos en un tiempo real. La teleconferencia sincrónica adopta tres formas diferentes: la primera es la audioconferencia, seguida de la conferencia audiográfica y finalmente la videoconferencia. Todas estas formas de teleconferencia hacen uso de las telecomunicaciones para poder entablar comunicaciones sincrónicas en el aula, haciendo uso de ellas se entabla una clase virtual¹⁰⁰.

Según Andrea F. Coopenberg, en un modelo ideal de teleconferencia se deben dar las siguientes comunicaciones:

- Todos los participantes tienen que poder escuchar y hablar unos con otros.
- Todos deben ver a la persona que está hablando.
- Todos deberían ver lo que se presenta en la pizarra y escribir y dibujar en ella de manera que todos accedan a observarlo.
- Todos deben poder ver los materiales audiovisuales utilizados como video, diapositivas o presentaciones multimedia.

⁹⁷ Zapata, M. Citado por Andrea Fabiana Cooperberg. "Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia". revista *Red*, p 12.

⁹⁸ La aplicación de los nuevos avances en las telecomunicaciones para la instrucción se llama teleaprendizaje. Tiene dos modalidades básicas, sincrónicas y asincrónicas.

⁹⁹ Sincrónico. Tipo de comunicaciones en las que el que transmite y el que recibe operan en el mismo marco temporal.

¹⁰⁰ Virtual procede del latín medieval *virtualis*, que a su vez deriva de *virtus*: fuerza, potencia. Pierre Levy, *op.cit*, p 17.

- Todos deberán manejar e interactuar con cualquier objeto, máquina o equipo relacionado con la clase.
- Los participantes podrán llevarse una copia o grabar lo que allí se estudió¹⁰¹.

El término virtual es utilizado, según Levy, para expresar la ausencia pura y simple de existencia, presuponiendo la "realidad" como una realización material, una presencia visible.

"En la filosofía escolástica, lo virtual es aquello que existe en potencia pero no en acto. Lo virtual tiende a actualizarse, aunque no se concretiza de un modo efectivo o formal... Con todo rigor filosófico, lo virtual no se opone a lo real, sino a lo actual: virtualidad y actualidad sólo son dos maneras de ser diferentes"¹⁰².

AUDIOCONFERENCIA:

En ella se lleva a cabo una clase virtual, haciendo uso de las telecomunicaciones de una manera básica. Profesores y alumnos que están en lugares diferentes pueden hablar y escucharse mutuamente haciendo uso de la telefonía analógica. Por el hecho de que las líneas telefónicas fueron diseñadas para que dos personas entablaran una conversación, se requiere, algunas veces, que se establezcan más de dos conversaciones, es decir, una conferencia en una misma línea, para ello se necesita un servicio estándar de las telecomunicaciones, este servicio consta de un puente que es el que permite conectar cinco o seis teléfonos a la vez.

Cabe señalar que a pesar de establecer los puentes para realizar la conferencia, se presentan dos inconvenientes: por un lado, los costos que siguen siendo elevados para establecer estas plataformas tecnológicas; el segundo problema es el sonido, ya que los sistemas telefónico, fueron diseñados para dos conexiones y no para más, por ello se produce eco o ajuste acústico, éste puede ser un gran problema, ya que los alumnos no tienen una imagen de quien les habla, entonces en el momento en que el sonido se vicia o presenta distorsiones, se vuelve complicado el proceso de aprendizaje porque se corta con la idea que se exponía y hay que esperar a que se reestablezca el sonido. Dentro de las audioconferencias se establece un botón llamado de emergencia, es un botón de "no puedo oír", también se puede hacer uso de micrófonos.

¹⁰¹ Andrea Fabiana Cooperbeng, *op.cit*, p18.

¹⁰² Pierre Levy, *op.cit*, p 17.

La forma como se trabaja en una audiconferencia consiste en que la sede emisora envía a los otras sedes o centros materiales didácticos, de este modo, se pueden mostrar diapositivas o retroproyecciones en el momento justo cuando alguien interactúa, en algunas sedes se les reparten a cada participante fotocopias del material para que todos sepan de los contenidos que se está hablando. Otras veces se utilizan conexiones a sistemas de correspondencia. Otro avance integrador ha sido la aplicación de audioconferencias con la televisión instructiva. Las transmisiones de emisión estrecha por satélite de un programa educativo por televisión vienen seguidas de audioconferencias. Según John Tiffin, este sistema es una clase virtual en la que las telepresencias tienen los ojos cerrados.

En la pared: instantáneas de los participantes en otros centros de teleconferencia.

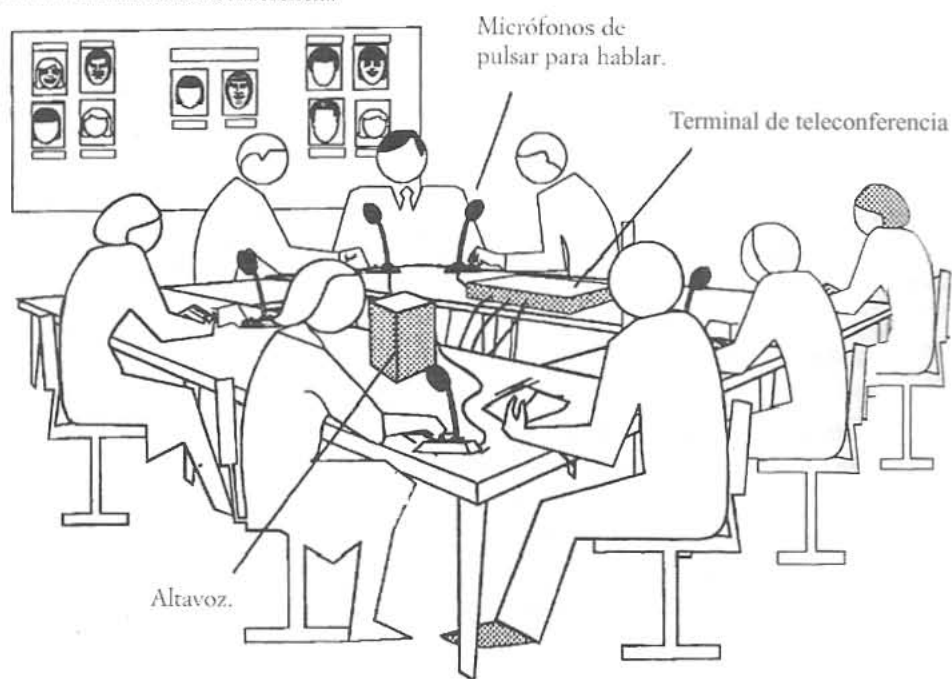


Figura 1: **La Audiconferencia.**
Modelo tomado de Tiffin John y Rajasingham Lalita. Pág. 142

CONFERENCIA AUDIOGRÁFICA

Este sistema utiliza dos líneas de teléfono, una designada al audio y otra a la imagen o gráficos, los datos aparecen en una pantalla de ordenador como texto o gráficos. Éste es un sistema de audioconferencia con el

añadido de una conexión de ordenador que proporciona un tablero virtual, es decir, la conferencia audiográfica utiliza puentes, como en la audioconferencia, aunque en este caso se utilizan de dos tipos; unos son para datos y otros para audio, por ello el costo por establecer este sistema es más elevado que el de la audioconferencia.

Los centros que utilizan la conferencia audiográfica cuenta con los medios para hablar y ser escuchados por todos los otros centros, además cuenta con una unidad de exhibición de video que va conectado a un ordenador personal.

Este sistema consiste en un tablero para que cualquier participante de alguno de los centros pueda escribir algunos datos para que todos los demás centros los puedan ver, esto se realiza por medio de un bolígrafo electrónico, también es posible, con un paquete gráfico, dibujar imágenes o diagramas. Como agregado es posible usar una cámara de video para capturar cuadros que se puedan mostrar como imágenes fijas, aunque no es muy recomendable su uso debido a las limitantes del ancho de banda de la línea telefónica, estos cuadros podrían tardar varios minutos en transmitirse, esto sucede cuando en el momento de la transmisión se quiere enviar algún cuadro o imagen, pero regularmente los textos, diagramas y los marcos de video se pueden preparar como archivos y descargarse en los ordenadores que se utilizarán en los diferentes centros antes de que empiece la conferencia audiográfica.

A diferencia de la videoconferencia en la que las diferentes partes ven imágenes recíprocas, ya que el propósito es estimular una conferencia en la que todos se ven unos a otros, en las conferencias audiográficas todos ven la misma imagen, y mientras que la videoconferencia reclama los aspectos afectivos del teleaprendizaje, la conferencia audiográfica se centra en el terreno cognitivo, ya que proporciona una clase virtual en la que todos se pueden oír y hablar entre sí, verse y usar el panel en blanco.

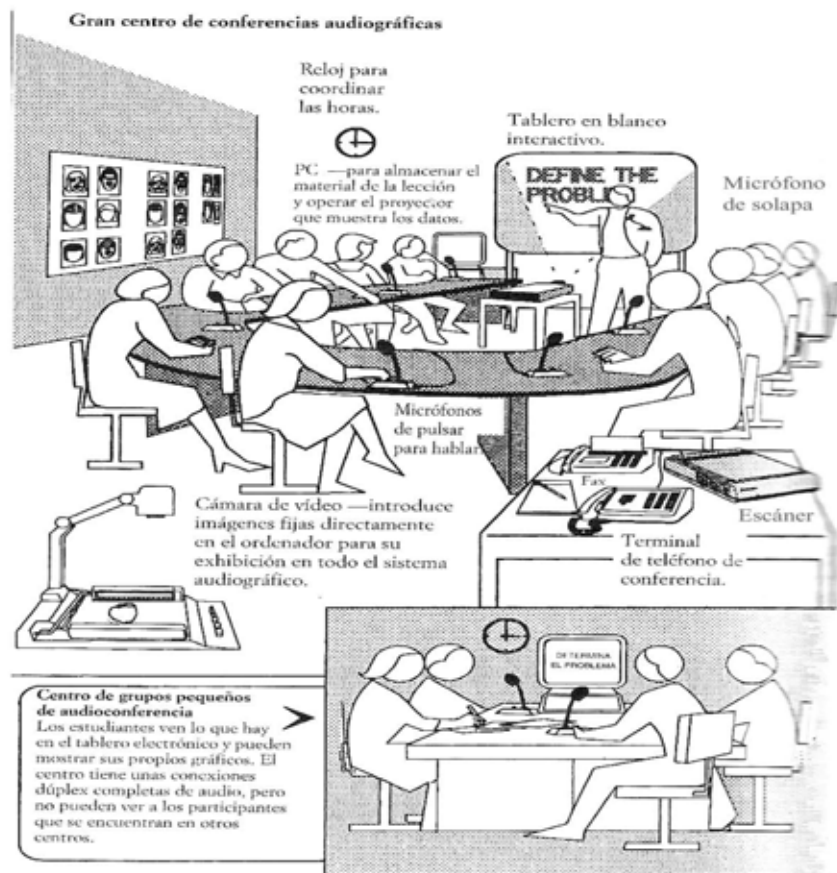


Figura 2: Conferencia Audiográfica.
 Modelo tomado de Tiffin John y Rajasingham Lalita. Pág. 148.

VIDEOCONFERENCIA

Éste es el sistema más completo que se utiliza en los centros de teleaprendizaje, ya que hace uso de cámaras de video y monitores en cada uno de los centros, de modo que los participantes puedan verse y oírse entre sí. El único inconveniente que tiene esta plataforma es que para la transmisión de video necesita que la amplitud de banda sea grande, y todavía no se cuenta con una superautopista que permita que esta transmisión se realice en poco tiempo, pero la salida que se ha buscado para este problema es la compresión de datos para que puedan ser transmitidos de una manera fácil y rápida sin tener un ancho de banda mayor, al hacer ésta compresión se presenta otro problema, la imagen que llega a los centros es una imagen distorsionada y los movimientos se vuelven espasmódicos, provocando así que el audio y la imagen no lleguen al mismo tiempo.

“La videoconferencia actúa como un teléfono de video”¹⁰³, primordialmente la videoconferencia es usada para ver a dos personas que hablan entre sí. Cuando se utiliza para la instrucción se muestran imágenes de estudiantes y profesores, en vez de imágenes explícitas del tema de estudio. Esta plataforma utiliza muchas tecnologías que facilitan el manejo de materiales didácticos para la mejor comprensión por parte del público receptor.

En el ámbito empresarial, la videoconferencia se ha utilizado para realizar entrevistas y conferencias de trabajo entre dos personas o grupos de personas distantes, uno de los beneficios que más ha atraído a los empresarios es el ahorro en el desplazamiento de recursos humanos hacia distintos lugares nacionales e internacionales, ahora haciendo uso de ella, las situaciones de negocios pueden ser arregladas en un mismo día y sin gastar en viáticos y transporte, pero cada uno de los centros debe contar con el mismo equipo para poder realizar estas conferencias y que sea efectivo su uso.

Como plataformas para llevar a cabo el aprendizaje, estos sistemas son de gran utilidad, ya que facilitan, cada uno con sus características, el mejor entendimiento del tema de estudio; en el país son pocas las instituciones educativas que cuentan con estas plataformas tecnológicas, el costo por montar una sala de teleconferencia o videoconferencia es muy alto, sus costos no pueden ser pagados por las instituciones educativas, pero no sólo se cuenta el problema monetario, sino también el problema de recursos humanos y de instrucción que se debe de dar a cada profesor para que sepa operar estos equipos y así poder aprovecharlos en beneficio de ellos y de la enseñanza de los alumnos.

¹⁰³ John Tiffin, Lalita Rajasingham, *op.cit*, p 144.

CAPÍTULO 3

3. La videoconferencia, una alternativa a la educación a distancia.

La Videoconferencia es un sistema de comunicación diseñado para llevar a cabo encuentros entre personas ubicadas en lugares geográficamente distantes, permite el establecimiento de reuniones como si se estuvieran en un mismo espacio físico en tiempo real, este sistema se lleva a cabo vía telefónica y se transmite tanto la imagen como el sonido, en ambos sentidos los interlocutores se ven y se hablan como si estuvieran en la misma sala de reuniones. Lo que implica que existan tres tipos de comunicación:

- Comunicación visual: Se refiere a que un grupo de personas establecidas en una sede puedan ver al resto de los grupos establecidas en diferentes sedes, llevándose a cabo en tiempo real.
- Comunicación auditiva: Permite a ese grupo establecer diálogos con el resto de las sedes y viceversa, también en tiempo real.
- Comunicación gráfica: Éste es el intercambio de datos, el grupo podrá intercambiar datos, textos, fax, información gráfica y documental, vídeo, diapositivas, estadísticas, dibujos, fotografías, imágenes de computadora etcétera, con cualquier otro grupo.

La videoconferencia se puede llevar a cabo punto a punto, es decir, cuando se realiza sólo entre dos sedes distantes; o multipunto, cuando personas que se encuentran en tres o más sedes distintas pueden conversar realizando una auténtica reunión virtual. En el primer caso cada sede dispone de una consola que controla las diferentes funciones: como el movimiento de la cámara, el foco, el sonido, etcétera y cada lugar observa a la otra sede a través de sus respectivos monitores.

En la videoconferencia multipunto no es posible lograr una presencia continua, es decir, todos los usuarios no pueden verse simultáneamente entre sí, sólo se puede ver a una persona de una determinada sede. No es posible realizar una videoconferencia en cualquier sitio, se debe contar con espacios acondicionados para este fin.

El uso de esta plataforma tecnológica es ideal para la modalidad de educación a distancia, ya que llega a diferentes lugares del país y del mundo, permitiendo así un acceso más flexible para los miembros de cualquier institución que cuente con el equipo necesario, el uso de este sistema permite llevar a cabo métodos de enseñanza efectivos y económicos, cambia el papel del profesor dejando de ser alguien que trasmite la información para pasar a ser una persona que facilita el aprendizaje, ayudando a los estudiantes a utilizar de una forma más activa

y económica, en cuanto a tiempo se refiere, la información y los materiales docentes para construir su propio conocimiento.

Las sedes que utilizan el sistema de videoconferencia cruzan las barreras del tiempo, de la geografía, de la edad, de la capacidad, de la cultura y el nivel social lo que las hace más accesibles.

Son varios los métodos que existen para la realización de videoconferencias, actualmente el más empleado es el que utiliza RDSI como infraestructura de la comunicación. RDSI (Red Digital de Servicios Integrados). Es el sistema de telecomunicaciones que permite usar Internet, controla el ancho de banda y entre más amplio sea, posibilita enviar a mayor velocidad archivos que contengan imágenes, sonido y texto.

En su nivel más básico, la videoconferencia interactiva se limita a un simple intercambio de imágenes y voces procedentes de otro sitio, cuya porción de video se captura en una cámara y se presenta en un monitor similar al de un televisor, y el audio se captura en un micrófono y se reproduce en una bocina, así los participantes pueden escucharse entre sí y compartir las imágenes de video con movimientos, unos de otros. Con la videoconferencia podemos compartir información, intercambiar puntos de vista, mostrar y ver todo tipo de documentos y videos, en el mismo momento, sin tener que trasladarse al lugar donde se encuentra la otra persona.

Enseñar a través de videoconferencia supone un cambio en cuanto a la metodología tradicional aplicada en los sistemas presenciales de enseñanza. Puede utilizarse como medio, complemento, soporte o recurso dentro de un sistema multimedia de educación a distancia.

La videoconferencia debe introducirse en los sistemas educativos a distancia como una estructura orgánica, física y pedagógica y no debe añadirse por novedad tecnológica, es decir, incorporarla por cuestiones de imagen, modas o intereses comerciales.

Integración orgánica. Resaltan varios aspectos, como el financiamiento, los soportes técnicos, administrativos y académicos. Por ello es importante tomar en cuenta todos los costos que deben de realizarse para instalar todo un equipo de videoconferencia, además de tener bien delimitadas las actividades a desarrollar para que sea un equipo funcional y del interés de los estudiantes, en el caso de instalarla en una institución educativa.

Contar con el apoyo administrativo para el mantenimiento de la red de videoconferencia, tanto en el aspecto técnico como en el aspecto docente, incentivar a los profesores para que preparen cursos y sean impartidos a través de videoconferencia. Es importante darle confianza al personal docente, dar el conocimiento y proporcionar familiaridad con el equipo de videoconferencia para aprovecharlo al máximo.

Integración Física. Es importante contar con el diseño de la infraestructura en donde estará el aula o sala de la videoconferencia, ya que se necesita ubicar el lugar de los sitios emisores y receptores, los equipos de videoconferencia.

Shearer (1997) propone dos diseños de aula o sala de videoconferencia en función de quién controla el sistema.¹⁰⁴ El modelo de "estudio radiofónico" y el modelo controlado por el profesor.

El primero consta de un aula de enseñanza para profesores y alumnos, una cabina anexa, dentro de la cual se sitúa el equipo de videoconferencia, es decir los aparatos y un personal técnico que se encargara de observar lo que sucede en el aula a través de una ventana de cristal, el técnico es quien controlará el equipo que cuenta con el CODEC, dos cámaras trifocales, otra monofocal, una cámara de control, dos monitores, micrófonos para estudiantes, mezclador de audio, entre otros.

El segundo es controlado por el profesor y todo el equipo junto con los alumnos que se encuentran en una misma aula, utiliza un equipo más pequeño que el de estudio radiofónico, utiliza dos cámaras, dos monitores y una cámara de documentos.

Integración Pedagógica. Dentro de esta integración resaltan dos modelos educativos: el primero es un modelo que reproduce o hace una adaptación de las características de una clase tradicional-presencial, siguiendo esto a una representación educativa; el segundo se enfoca a la interacción entre el alumno y el profesor mediado por el equipo de videoconferencia, incorporando así una representación constructivista.

Siguiendo con los modelos planteados anteriormente, la conferencia se parece más a la enseñanza presencial y, por lo tanto no requería hacer grandes cambios en su pedagogía. "La videoconferencia puede

¹⁰⁴ Estrella Sánchez Arroyo. "Integración de la videoconferencia en la educación a distancia". <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos>.

considerarse como un equivalente a la enseñanza presencial pero es algo más complejo que exige coordinación, tiempo y reparto de funciones”¹⁰⁵.

El segundo modelo interactivo, permite tener una comunicación bidireccional realizada en tiempo real, dentro de esta interactividad se desarrollan elementos personales entre los estudiantes como la interacción social, afectiva y de contenido. Mason 1994, concluye que la clave en la enseñanza a distancia no es la tecnología, sino un plan de curso claramente comunicado y diseñado¹⁰⁶.

En el tercer modelo de sistema multimedia, la videoconferencia debe considerarse para desarrollar funciones específicas que respondan a necesidades de comunicación, aprendizaje y docencia con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y contribuir al aprendizaje autónomo. Dentro de este modelo se desarrollan diversos modelos didácticos, por ejemplo, perspectiva “instructiva” dirigido para reforzar los conocimientos de los alumnos, como actualizar los conocimientos, llevar a cabo una introducción, explicación y demostración de algún tema específico para ampliar el conocimiento.

En la perspectiva “constructivista”, se desarrollan todos los aspectos críticos y de debate para reforzar todos los conocimientos adquiridos.

El modelo afectivo permite el desarrollo emocional y psicológico que se ve inmerso en el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia. A través de la videoconferencia, en el caso específico de las cámaras y monitores, se pueden apreciar los gestos, las actitudes, la disposición entre otras características de los alumnos, así entonces, se puede dar mayor confianza a las personas que se encuentran en una sede lejana si entre todas las sedes se muestra un entusiasmo, la relación entre alumnos y profesores puede darse con muy “próxima”, a pesar de estar geográficamente lejanos.

El modelo orientador es utilizado para aclarar y orientar a los alumnos en los temas expuestos, ver aspectos metodológicos, sugerencias, cómo realizar los trabajos para clase y los exámenes y a realizar actividades que refuercen los temas vistos.

El modelo informativo sirve como su nombre lo indica, para dar a conocer a los alumnos sobre algunas actividades culturales, noticias o temas de actualidad que ayuden a construir el autoestudio.

¹⁰⁵ *Idem.*

¹⁰⁶ *Idem.*

Los modelos descritos exigen planificación del proceso de utilización de la videoconferencia y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1 Funciones y características de la videoconferencia

“La videoconferencia interactiva representa el modelo de educación a distancia más parecido a un salón de clases e incluye todas las ayudas audiovisuales”¹⁰⁷. Permite el intercambio de imágenes y voces procedentes de otro sitio, se puede compartir información, intercambiar puntos de vista, mostrar y ver todo tipo de documentos y videos, en el mismo momento, sin tener que trasladarse al lugar donde se encuentra la otra persona.

Funciona como un elemento de importancia que permite mantener comunicadas e informadas a diversas personas de diferentes lugares del mundo, acorta las distancias y facilita la retroalimentación.

La videoconferencia cuenta con diferentes características primordiales:

- Permite el intercambio de archivos, ya sean de computadora o impresos, en tiempo real.
 - Envía e intercambia datos digitalizados.
 - Permite la inclusión de información audiovisual, como videoclips u otro tipo de imágenes, ya sea en movimiento o estáticas.
 - Permite tener contacto con personas que se encuentran geográficamente distantes.
 - Se logra una mejor comprensión por parte de los asistentes, debido a que el expositor tiene la facilidad de mostrar aquello de lo que está hablando.
 - Ahorro de gastos en cuanto a desplazamiento de personas y hospedaje en el caso de acudir a algún evento que implique la presencia de las personas por varios días.
 - El uso de este sistema será cada vez más útil sobre todo en el sector universitario y de forma particular en los servicios de educación a distancia.
 - Esta nueva tecnología necesita formas distintas de interacción, diferente comportamiento físico, distintas maneras de presentar la información y diferentes formas de juzgar los mensajes que se puedan transmitir en ambas direcciones.

En función de sus características esenciales¹⁰⁸, como medio didáctico y de comunicación, la videoconferencia se clasifica en:

¹⁰⁷ Ana Laura Márquez Alonso. “Introducción a la videoconferencia”. UNAM.

¹⁰⁸ *Idem.*

1. Interactiva o unidireccional, se puede utilizar según los objetivos, metodología que se tengan planteados.
2. Directas o diferidas, esto es, si se lleva a cabo la conexión en tiempo real o no, la diferida puede ser por video convencional, es decir, videoconferencia de sala, o por el uso desde un servidor, sólo cuando se utiliza una computadora.
3. Permanente o alterna, la primera se utiliza para transmitir instrucciones o conferencias y la segunda se utiliza para trabajos de diferentes grupos que se sitúan en diferentes sedes.
4. Colectivas, sirven para realizar conferencia a grupos de personas de instituciones o empresas.
5. Abierta o restringida, dependen si es de carácter público o privado y según sean los objetivos principales.
6. De tipo académico y extracurricular, es decir, si se imparte en alguna institución educativa, y a su vez tendrá una evaluación final; o si algún curso o conferencia es transmitido con carácter de negocios o empresarial.
7. Puntual o general, la primera describe aquella videoconferencia que es similar a una llamada telefónica y la segunda en el caso de que sea transmitida a muchas personas.
8. Integrada, trabaja dentro de un proceso educativo.
9. Sencilla o compleja, esto depende mucho de los materiales didácticos o servicios auxiliares que se utilizarán en la sesión.

La videoconferencia es, sin duda, una de las que mayor futuro tiene en lo referente a enseñanza no presencial.

3.2 Soportes tecnológicos necesarios para su uso

Para hacer funcionar un equipo de videoconferencia existe una serie de soportes tecnológicos que permiten que la transmisión se realice con éxito.

Los sistemas de videoconferencia están compuestos por monitores, cámaras, micrófonos, altavoces y por el Codec. El terminal de Videoconferencia más común lleva todos los elementos integrados en un mueble: cámara de video, el monitor y el Codec con el compresor.

Algunos sistemas tienen como plataforma un ordenador personal, (PC, MAC, etcétera, al cual se le instala un equipo que consta de: cámara, micrófono, altavoz, tarjetas codificadora de vídeo y audio, terminal de comunicación (RDSI) y *software* de funcionamiento.

Monitor.-Los equipos más completos llevan dos monitores. En cada monitor se puede ver una ventana, por la que se monitorea la imagen local que se está transmitiendo. Estos monitores pueden ser de formato PAL o VGA y dependiendo de las necesidades del usuario pueden tener medidas de diferentes pulgadas, siempre y cuando sean mayores de 15.

Cámara.- Captarán la imagen de los participantes para transmitirla a las sedes participantes. Pueden ser fijas o motorizadas, y suelen estar situadas, encima del monitor o debajo de éste, cuando se trata de sistemas compactos.

La mayoría de equipos admiten cámaras auxiliares, de modo que la videoconferencia pueda ser más flexible. La salida de video puede ser conectada a un cañón de proyección y/o a un magnetoscopio, aparato que graba y reproduce imágenes y sonidos en una cinta magnética. Pudiéndose grabar la videoconferencia.

Cámaras de documentos. Se utilizan para la visualización de cuerpos opacos, transparencias, acetatos, radiografías, fotografías, gráficos, objetos entre otros.

Tabla de Control. Por medio de ésta se pueden controlar las cámaras locales y remotas, así como la computadora, tiene herramientas de dibujo, controla los niveles de audio, llamadas, protocolos de comunicaciones y I videograbadoras, etcétera.

Micrófono. Pueden ser de sobremesa, de mano, sin hilos, etcétera. Los más utilizados son omnidireccionales, éstos son micrófonos que registran el sonido en un rango circular al propio micrófono; es decir, hacen un registro

de cualquier sonido, con este tipo de micrófono se corre el riesgo de que si habla más de una persona en alguna sede todo el sonido queda registrado en las otras sedes, incluso ruidos externos. Tiene la ventaja de que cuando participan varias teleaulas, el sistema permite que automáticamente aparezca la imagen de la sala donde se registró el sonido, aunque hay que advertir que para que funcione bien, se tienen que dar ciertas instrucciones a los participantes de que mientras en otra sede alguna persona esté hablando los demás deben guardar silencio.

Codec.- Es la unidad de codificación/decodificación. Se encarga de comprimir o descomprimir la señal analógica que va a ser transmitida a través de la red digital.

La mayoría de los equipos de videoconferencia también pueden compartir aplicaciones de ordenador, tales como, hojas de cálculo, procesadores de texto, etc. Esto quiere decir que al momento que compartimos audio y vídeo, se puede trabajar a la vez con un mismo documento, hacer anotaciones sobre él, modificar campos, tomar notas, etcétera.

Los datos se comprimen en el equipo de origen, viajan comprimidos a través del circuito de comunicación y se descomprimen en el destino. La calidad de las imágenes que percibimos está en función del nivel de compresión y de la capacidad de transmisión de datos. Si se utilizan dos canales de 64 kbps se obtendrá poca resolución y un desajuste entre imagen y sonido. Si aumentamos la capacidad de transmisión de datos, utilizando cuatro o seis canales, se conseguirá mayor calidad de imagen y con total sincronización entre imagen y sonido.

Este equipo básico incluye:

- monitores /pantallas de televisión.
- soportes para los monitores.
- cables alargadores, si se necesitan.
- conexión con la señal de emisión (generalmente un cable o una antena).
- teléfono(s).
- máquina(s) de fax.
- correo electrónico.
- equipo de grabación, si se desea grabar la conferencia.
- antena parabólica, si la conferencia no se va a transmitir.

Contar con el lugar apropiado para llevar a cabo la videoconferencia es importante para que tanto el equipo como los ponentes y asistentes

puedan obtener el mayor provecho de este sistema. Es preferible que las salas cuenten con:

- Conexión de cable
- Control para la temperatura de forma adecuada, esto debido al calor que genera el equipo haciendo que la temperatura de la sala aumente y esto provoque que el ambiente se torne caluroso.
- Colocar los monitores/ las pantallas de televisión en lugares estratégicos que permitan visibilidad desde cualquier lugar de la sala.
- Que se cuente con numerosas tomas eléctricas para que no haya problema al momento de conectar todo el equipo.
- Que sea posible mantener una conversación.
- Que sea posible interactuar con el facilitador.
- Que haya acceso a las herramientas comunicativas y al equipo tanto para el o los ponentes, así como para los asistentes.
- Que haya buena visibilidad.
- Que existan asientos para los participantes, escritorios o mesas.
- Que haya acceso a una antena parabólica, si fuera necesario.

Las redes digitales que soportan videoconferencia son:

- RDSI: Red Digital de Servicios Integrados.
- IBERCOM: Línea digital de alta velocidad.
- Satélite.
- Punto a Punto: Líneas digitales.

Si bien existen soluciones para utilizar videoconferencia a través de la red telefónica básica (RTB), la mayoría de los fabricantes se orientan hacia la adopción de la RDSI, cuya relación precio/velocidad es altamente superior. Como alternativa a la RDSI existen, además, sistemas basados en redes locales Ethernet.

Los estándares.

Es importante tener en cuenta las normas internacionales aplicadas a la videoconferencia, ya que así se permite la conexión entre distintos fabricantes siempre y cuando cumplan con dichas normas.

La norma internacional que más se usa es la "H.320", por ser la más útil, ya que permite la transmisión de la videoconferencia, audio, video, gráficas,

encriptado y multipunto¹⁰⁹. Esta norma fue propuesta por la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones)¹¹⁰ para asegurar la interoperabilidad entre equipos de videoconferencia y así permitir la intercomunicación entre sistemas de videoconferencia de diferentes proveedores.

La señal

La videoconferencia será recibida por señal de transmisión de cable o vía satélite. Si la señal se emite en directo, se le proveerá el canal, la hora e información de cómo acceder al cable. Hay que comprobar que la señal se recibe bien.

Si la señal es emitida vía satélite, se recibirá por la antena parabólica. En el caso de que el equipo de satélite no sea propio, se puede alquilar un lugar que lo provea o alquilar el equipo e instalarlo en su lugar. Cualquier lugar deberá contar con acceso al cable en la sala en que se celebre la videoconferencia.

El teléfono. Es recomendable colocar el teléfono en la misma habitación en la que se localizan los monitores, tomando en cuenta que habrá que bajar el volumen de éstos cuando se reciban llamadas en directo. Alternativamente, se puede colocar un teléfono en una habitación contigua o en el pasillo para que la sesión no sea interrumpida muchas veces debido al sonido del teléfono, además de que se necesita que personal que tome nota de las dudas o comentarios que entrarán por este medio para que en su momento las notifique a la persona indicada.

El fax. Es necesario contar con una máquina de fax como método alternativo de enviar preguntas o comentarios al estudio principal.

El correo electrónico. Es vital que los organizadores de la conferencia tengan una dirección de correo electrónico, así como los profesores y alumnos para que las dudas que en ese momento no puedan ser contestadas por falta de tiempo sean consideradas para ser contestadas más tarde por este medio.

En algunos países como España se puede realizar videoconferencia en aquellas instalaciones que disponen de IBERCOM, ahora bien, es evidente que el despegue de la videoconferencia está ligado a la implantación de la Red Digital de Servicios Integrados. Es indudable que, a su vez, servicios

¹⁰⁹ *Idem.*

¹¹⁰ *Idem.*

de este tipo constituyen un estímulo a la instalación de RDSI, ya que pueden usarse en cualquier habitación que tenga conexiones de este tipo. Todos los sistemas de videoconferencia operan sobre los mismos principios. Sus características principales son la transmisión digital y procesador de señal.

Una vez que se ha producido la digitalización de la señal, las transmisiones de videoconferencia pueden ir sobre cualquier circuito tanto terrestre (cable, fibra óptica,...) como satelital.

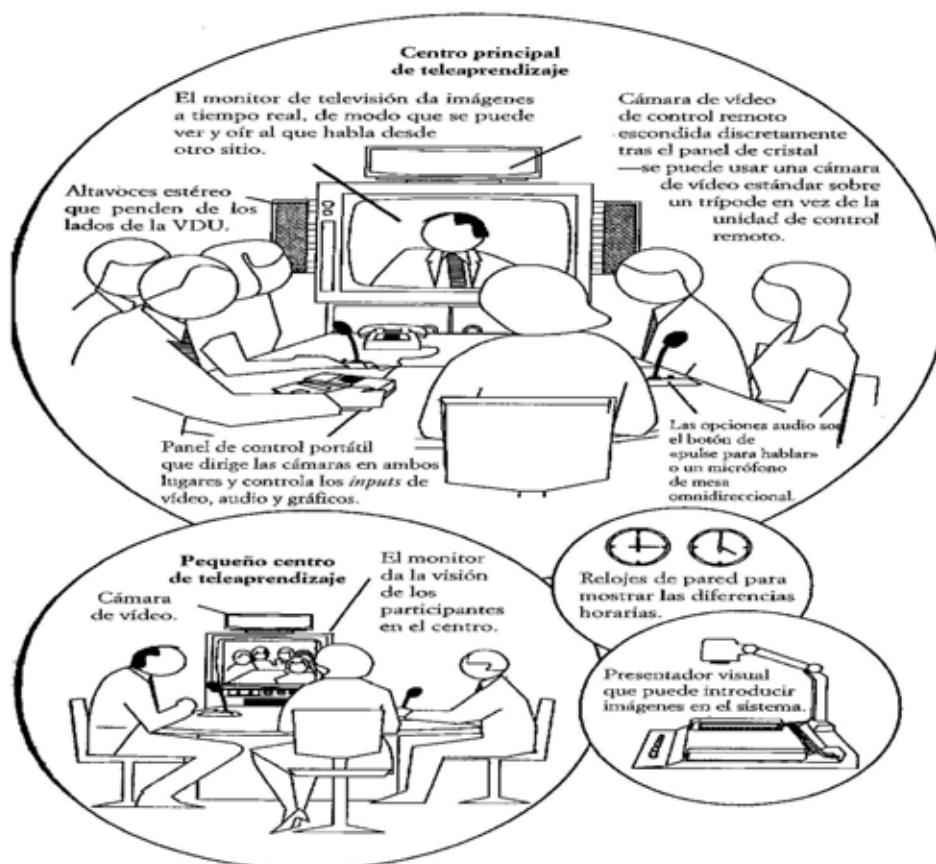


Figura 3: Videoconferencia.
Modelo tomado de Tiffin John y Rajasingham Lalita. Pág. 145.

Existen tres diferentes tipos de sala de videoconferencia:

Estilo taller. Si la conferencia es un taller, donde la presentación principal se combina con actividades locales. Dentro de este tipo de sala se pueden realizar actividades interactivas. Los participantes deben formar grupos de trabajo alrededor de mesas, contar con mobiliario que se

acomode a estas necesidades es importante para que la sesión funcione como taller. El equipo de videoconferencia puede ser movido.

Estilo clase. Si la conferencia va a ser una charla, entrevista o debate, es importante que las sillas cuenten con superficies para escribir. Opcionalmente, se pueden hacer pequeños grupos de escritorios para estimular la interacción.

Estilo teatro. Centra la atención en la pantalla y tiende a inhibir la interacción local de grupo. Puede usarse si el objetivo es persuadir al espectador o inspirar su acción individual. Consiste en sentar a los participantes en filas y en sillas sin superficies para escribir. No deben usarse en conferencias que incluyan actividades escritas. Es posible organizar a la gente de forma que pueda trabajar en grupos de dos o tres. A los lados de la sala, deben dejarse áreas vacías para que los participantes puedan levantarse y formar pequeños grupos.

Contar con los soportes tecnológicos para realizar la videoconferencia es primordial para que se lleve con éxito la sesión. Los tipos estilos que sean utilizados deberán asegurar comodidad a los asistentes para que éstos centren su atención al expositor y los contenidos.

3.3 Uso y aplicaciones

Debido a que la videoconferencia es un sistema interactivo, puede considerarse su aplicación en:

Reuniones ejecutivas, educación continua, cursos especializados (como maestrías o diplomados), cursos a distancia, conferencias, telemedicina, asesorías (de tipo empresarial o educativo), seminarios capacitación, técnica, negocios.

Algunos de los motivos por los cuales es útil hacer uso de la videoconferencia son: Optimiza tiempo, ya que impide que se pierda tiempo productivo, pues con el hecho de hacer una conexión se puede entablar contacto con aquellas personas que se encuentran parcialmente distantes. Reduce el desgaste humano: es decir con un viaje regularmente, por cambios de horario, se tiene que descansar un día para reponerse y estar en perfectas condiciones para presentarse a una reunión; con la videoconferencia sólo tiene que sentarse en su lugar y prender su monitor que no requiere ningún tipo de desgaste ni pérdida de tiempo; reduce gastos, esto en cuanto a la realización de un viaje, regularmente se realiza acompañado del personal capacitado para tratar el asunto, lo que implica pagar hotel, transporte y alimentos.

Instalar un equipo de videoconferencia implicaría un desembolso considerable pero se haría una sola vez y sería útil para cualquier momento.

No sólo el ahorro económico es importante, instaurar un sistema de videoconferencia implica tomar en cuenta algunos aspectos para que las sesiones o conferencias funcionen, ya que podemos contar con todo el equipo necesario pero si no existe el personal preparado para poner en marcha este sistema todo se puede quedar en un intento.

Existen algunos aspectos que se buscan con el uso de la videoconferencia:

- La interacción entre las distintas sedes que puede ser por vía telefónica, fax o mensajes de correo electrónico hacia los invitados y presentadores para llevar a cabo un debate.
- Crear un ambiente adecuado, pidiendo a los participantes que lleguen temprano para que se les proporcione la información esencial sobre el uso de los soportes tecnológicos e introducirlos al tema que se va a tratar. Exponer el programa, es decir, aclarar dudas sobre la agenda, descansos, instrucciones para llamar por teléfono, etcétera. Explicar qué es una videoconferencia y que la interacción será una parte importante de

ella, mencionar que aunque se aceptarán llamadas de participantes que estén en lugares alejados, no será posible verlos.

- Personalizar el evento, antes de empezar la conferencia, realizando una pequeña encuesta a los participantes para saber qué esperan de ella. Llevar un registro de estos datos es importante para que al final de la conferencia se valore si los objetivos y expectativas de la mayoría han sido alcanzados y así ayudar a los asistentes a completar las hojas de evaluación.

- Se busca que los participantes de diferentes sedes llamen o escriban sus dudas. La interacción con la sede principal mediante el teléfono, el fax y el correo electrónico son elementos fundamentales de cualquier videoconferencia. Incitarlos a que hagan preguntas y que se comuniquen con la sede central. El número de teléfono será anunciado y aparecerá de forma intermitente en la pantalla a lo largo de la sesión, el facilitador los mencionará constantemente.

Explicar a los participantes la dinámica de las llamadas, ya que algunas llamadas pueden no ser recibidas en el momento de la conferencia debido a que existe una selección de las mismas para asegurarse que serán respondidas de la forma adecuada o si son apropiadas a la parte del programa. En el caso de las llamadas o mensajes no tratados dentro de la conferencia, serán contestadas por el personal capacitado que contará con los conocimientos necesarios para dar una buena respuesta a las dudas recibidas, esto se realiza fuera del estudio.

Debido a que la videoconferencia se desarrolla en un escenario interactivo, las responsabilidades del facilitador son muchas, porque él es quien deberá tener siempre bajo control la discusión y la participación de cada uno de los asistentes, asegurarse de que todos tienen la oportunidad de hablar, volver a encauzar la discusión si alguien se sale del tema, tomar la palabra para superar conflictos o momentos en blanco, hacer válidas y confirmar las contribuciones de la gente, ajustarse al programa y no buscar nuevos temas, ya que hay que considerar que existe una programación de los temas a tratar, crear un buen ambiente, tanto de respeto como de interés hacia todos los temas tratados y los comentarios hechos por los participantes.

Esto puede hacerse clarificando, haciendo preguntas, resumiendo, sirviendo de enlace y respaldando de afirmaciones. Por ejemplo, se puede preguntar a los participantes de qué forma podrían aplicar lo que están aprendiendo para mejorar sus situaciones de trabajo o estudio. Hacer preguntas abiertas en vez de preguntas con respuestas tipo sí/no es lo más recomendable para que así se comience la discusión.

El facilitador debe crear un debate para que fluyan las ideas: asegurarse de que todos tengan la oportunidad de participar, escribir todas las ideas en un pizarrón para que los demás las lean y las puedan comentar; es preferible no discutir puntos de vista, sino sólo clarificar ideas, es primordial utilizar un lenguaje sencillo: evitando hablar con tecnicismos, usar el lenguaje de los participantes tanto como sea posible, utilizar un lenguaje que propicie la participación, así como evitar reflexiones negativas y redundantes.

Regularmente los participantes tienen información que añadir a lo que se ha dicho durante la videoconferencia. En el caso de que existieran preguntas para las que nadie en la sala tiene respuesta, es preciso escribirlas y tratar de hacerlas llegar a los invitados al debate o enviarlas a los organizadores junto con las hojas de evaluación. Debe tomarse nota de quién hace qué pregunta y, de ser posible, ponerse en contacto con las personas que preguntaron cuando se tenga la respuesta, de este modo se llevará una secuencia con los asistentes y así lograr una verdadera retroalimentación.

Existe una serie de procedimientos que hay que seguir para poner en marcha una sesión de videoconferencia, de acuerdo con la Dra. Ana Laura Márquez Alonso, la organización por parte del coordinador del evento, así como la de los ponentes y asistentes deben de tener conexión para que la sesión logre sus objetivos.

La coordinación deberá ser antes, durante y después de la videoconferencia:

ANTES DEL EVENTO	
COORDINADOR:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener comunicación con el ponente para solicitarle sus materiales didácticos, así como para que facilite las formas de evaluación. 2. Deberá entregar al ponente una guía y un manual de trabajo en la videoconferencia. 3. Deberá dar cita al operador del equipo, así como al ponente para que juntos lleven a cabo una práctica de cómo sería la emisión. Es importante que el coordinador proporcione al operador todos los datos del curso, los sitios con los que se hará enlace. 4. En el caso de las sedes, debe de solicitar datos de las mismas, así como establecer una fecha para realizar una prueba de enlace. El

	<p>coordinador de la sede central tendrá que proporcionar a los coordinadores de las sedes receptoras la relación de las sedes que participarán, copia de los materiales didácticos que se utilizarán, formas de inscripción y de evaluación, así como los costos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. A los alumnos les deberá solicitar su hoja de inscripción y de pago, para que se les pueda entregar el material didáctico. 6. Determinará el temario que se abordará durante el tiempo que dure la sesión.
PONENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer contacto con el coordinador y hacerle llegar los documentos que serán utilizados en la videoconferencia. 2. Hacer una práctica tanto del equipo técnico como el equipo didáctico-audiovisual que utilizará. 3. Realizar las preguntas y la evaluación que se aplicará a los participantes.
DURANTE EL EVENTO	
COORDINADOR:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar al ponente, fungir como moderador. 2. Deberá realizar la conexión con las otras sedes preferentemente 30 minutos antes de que empiece la sesión, para poder prevenir alguna falla. 3.
PONENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llegar al lugar del evento con tiempo considerable para ver los últimos detalles. 2. Su tono de voz tendrá que ser claro para facilitar la comprensión de lo que se expone. 3. La información que proporcione debe ser clara y breve para que la atención de los asistentes no se distraiga.

DESPUÉS DEL EVENTO	
COORDINADOR:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deberá solicitar los resultados de la evaluación que realizó el ponente a los asistentes. 2. Solicitar al operador un informe técnico de los problemas que se hubieran presentado durante la sesión o los posibles cambios técnicos para mejorar las transmisiones. 3. En el caso de proporcionar constancias y diplomas, supervisar que la entrega haya sido completada. 4. Elaborar un informe de todo lo acontecido antes, durante y después de la videoconferencia.
PONENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el momento que se tengan las evaluaciones de los asistentes es recomendable entregarlas al coordinador para que éste a su vez pueda realizar un diagnóstico del evento. 2. Mantener comunicación con los asistentes ya sea por teléfono, correo electrónico o fax.

Así mismo la Doctora Márquez hace una recomendación para mantener siempre buena imagen, en el transcurso de la videoconferencia:

1. Las sesiones deben de ser muy puntuales, empezar y terminar en los tiempos marcados.
2. Para los participantes y asistente es recomendable que porten un gafete, con letras claras, con su nombre para que al momento de la videoconferencia sean identificados con precisión.
3. Por el hecho de ser observado por diferentes personas, no sólo de las que se encuentran en la misma sede, sino también de todas las demás, es recomendable adoptar una buena postura, sentarse y comportarse con propiedad, esto refleja respeto hacia los expositores y las demás personas. Así mismo prohibir la introducción de alimentos, bebidas y cigarros a las salas.
4. Tomando en cuenta que los micrófonos utilizados en este equipo son omnidireccionales, es preciso recordar a los asistentes que eviten ruidos bruscos, golpear con los dedos y bolígrafos.
5. El coordinador debe de prever como se hará uso de la palabra en los micrófonos. Cuando se lleve a cabo alguna intervención, es recomendable mirar hacia la cámara, esto logrará un mayor acercamiento tanto al expositor como a los asistentes.

El uso que se le dé a los equipos de videoconferencia permitirá que este sistema crezca dentro de las instituciones o empresas, no se puede hablar de nuevas tecnologías que permiten múltiples usos, además de economizar recursos y tiempos, sino se le aplica debidamente y si sólo se hace esporádicamente. La capacitación de los profesores y de los usuarios para operar estos equipos es vital para poder generar recursos humanos que sepan llevar por buen camino los sistemas de videoconferencia, esto permitirá la expansión de esta plataforma tecnológica.

3.3.1 Plano Educativo

Dentro del plano educativo, la videoconferencia ha sido un elemento primordial para establecer programas a distancia. Son las instituciones educativas quienes se han apoyado en este medio para poder impartir cursos y alcanzar metas en beneficio de los sectores escolares, principalmente en el nivel superior de educación.

La formación por esta vía tiende a ser más flexible, ya que las ofertas y posibilidades educativas que se ofrecen a la población estudiantil no se limitarán únicamente a las instancias regladas y tradicionales del aprendizaje de su entorno cercano, sino que se abrirá un nuevo campo de posibilidades de manera que se podrán elegir cursos y propuestas de formación, impartidas por instituciones de aprendizaje diferentes a los que se encuentre. Como consecuencia de esta flexibilidad, se favorece que los estudiantes sigan su propio progreso individual, a su propia velocidad y de acuerdo con sus propias circunstancias. Este sistema permite que el estudiante entre en contacto con estudiantes de cualquier parte del mundo, acceder a bases de datos y fuentes informativas.

El uso de la videoconferencia permite tener conexión con expertos remotos que pueden ayudar a la comprensión, retroalimentar e introducir ejemplos prácticos, mejora de forma importante la motivación. Los materiales visuales utilizados en la videoconferencia ayudan a cubrir conceptos o temas que en otras situaciones sería difícil comprender por parte del estudiante. Además facilita el intercambio de documentos, ya que algunas aplicaciones hacen uso de la telemática que complementan los contenidos vistos en una sesión.

Para los alumnos, el uso de la videoconferencia se ha vuelto una solución a muchos problemas a los que se enfrentaban por no poder tomar cursos que se imparten en otras universidades públicas o privadas y que sólo

pueden ser tomados si pertenecen a la matrícula de estas instituciones, ahora es posible tomar cursos a distancia con el simple hecho de contribuir con la cuota de recuperación y contar con el equipo necesario para acceder a la señal de videoconferencia; en algunos de los casos existen las teleaulas que brindan todo el soporte tecnológico para aquellos que no cuentan con la infraestructura tecnológica, estas teleaulas forman una red importante que permite mantener contacto con sedes nacionales e internacionales.

Dentro de este plano se considera a la teleformación que combina distintos elementos pedagógicos: instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presencial vía videoconferencia) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate).

La teleformación permite configurar diferentes escenarios formativos que combinados pueden proporcionar un aprendizaje más significativo, como ejemplo:

- a. Los participantes de una clase se reúnen vía Internet en un Chat.
- b. Presentan ideas a la clase usando texto, audio, o video en tiempo real.
- c. Realizan sus trabajos de investigación manteniendo contacto con sus compañeros vía Chat.
- d. Descargan tareas y recursos de información desde el Web de la clase.
- e. Los alumnos intercambian información relevante o se dan sugerencias sobre algunos sitios que pueden visitar.
- f. El formador utiliza las horas de tutorías para asesorar mediante Chat a los alumnos individuales o grupos de alumnos
- g. El formador proporciona a los alumnos tutoría vía correo electrónico

3.3.2 Plano Laboral

La utilización de videoconferencia en el ámbito laboral es llamada *e-learning*, por las plataformas de las que hace uso, además de utilizar información y computadoras personales para poner disponible una serie de cursos de capacitación sobre diferentes temas a cualquier persona, en cualquier lugar y momento, ya sea vía Internet o Intranet.

Es el empleado quien decide cuándo tomar su capacitación o cualquier curso de manera voluntaria, aprovechando sus ratos libres e incluso con la

facilidad de hacerlo desde su hogar. Aunque hay que recalcar que la aplicación del sistema de *e-learning* no sólo depende de las buenas intenciones que tengan los empleados para querer tomar cursos de capacitación, sino también de los altos mandos que, en mi particular punto de vista, son los primeros que deberían conocer y aprovechar los beneficios que pueden obtener de estos sistemas, y así se interesen en ponerlos en marcha en sus áreas de trabajo.

Este sistema ofrece de forma didáctica el uso de; textos interactivos con hipervínculos, incluso a través de la red, se puede ver videos, gráficos y animaciones, además de interactuar en línea e incluso con expertos a través de estos sistemas de Chat, foros o videoconferencias que hacen posible una retroalimentación que facilitará el proceso de aprendizaje y actualización.

En la parte de logística del uso de la videoconferencia en la capacitación de recursos humanos, se pueden encontrar diversas problemáticas con relación a la utilización de esta tecnología. Se necesita una infraestructura informática básica, en el caso de empresas muy grandes, o se pueden rentar por medio de un proveedor de servicios, así el cliente sólo recibirá en su computadora los cursos que le interesa tomar. Lo anterior obliga a las empresas a diseñar diversas estrategias de aprendizaje electrónico.

Los componentes esenciales de una estrategia de *e-learning* deben estar basados en los contenidos, tecnología y servicios.

Isidro Quintana, gerente del grupo de soluciones de negocios de Internet de Cisco de México¹¹¹, señala que *e-learning* puede ir evolucionando con nuevas herramientas, con video bajo demanda, salón virtual, y así con el tiempo hacer atractiva esta modalidad de capacitación. Otras ventajas del *e-learning* son la disponibilidad del contenido, ya que se puede hacer uso de éste las 24 horas, tener comunicación con expertos en diferentes temas, hasta costos menores y la obtención de resultados satisfactorios en menor tiempo.

Es importante señalar que una estrategia de *e-learning* no implica que toda la capacitación de la empresa se realice en forma electrónica; de hecho, algunos expertos coinciden en que no todos los cursos son aptos para incluirse en proyectos como éstos, ya que algunos de ellos deben combinar la educación virtual con la presencial.

¹¹¹ Isidro Quintana citado por José Luis Vázquez Piñón. *En La comunicación educativa como instrumento para la capacitación de trabajadores* (propuesta de modelo instruccional), p 149.

Se considera que con el tiempo, el aprendizaje electrónico se va a convertir en la manera regular de desplegar los programas de transferencia de conocimientos. En el caso particular de nuestro país, se puede apreciar un significativo avance de esta tecnología en el campo de la educación superior y en todo el mercado educativo y de capacitación de trabajadores.

CAPÍTULO 4

4. Áreas y funciones laborales en un ámbito de educación a distancia

A lo largo de este trabajo, se ha expuesto el significado que tiene la educación a distancia, sus ventajas e historia, así como las plataformas tecnológicas necesarias para su funcionamiento, aterrizado en el sistema de videoconferencia. A continuación se dará un esquema y las características más importantes de las áreas y funciones de tipo laboral y académico que se manejan en un sistema de educación a distancia.

Para poner en marcha un curso de educación a distancia, es importante contar con todo un equipo dedicado, cada uno, a funciones específicas, que en conjunto llevarán al éxito al programa de educación a distancia. Cada persona tiene asignadas ciertas tareas, que van desde la aquellas encargadas de realizar el proyecto, los que investigan sobre los temas a tratar, aquellos que se dedicarán a montar toda la infraestructura y los que al final realizan una evaluación de cómo se dieron las situaciones antes, durante y después del curso. Para ello se mostrará a continuación el esquema, que se expuso en el primer capítulo de esta investigación, para desglosarlo explicando las funciones y expectativas que se tienen de cada persona involucrada en un sistema de educación a distancia.

* Información tomada de los modelos de educación a distancia aplicados en el ITESM, Universidad Anáhuac, Universidad La Salle, Universidad Pedagógica.



4.1 Área de Planeación

A esta área corresponde definir los objetivos que se desean cumplir y qué resultados se desean obtener con la producción y transmisión de cada sesión de acuerdo con los planes de estudio que se sigan dentro del programa. Realiza la estructura de cómo se organizará la exposición de cada sesión, es decir, el nombre del programa en general, en cuántas partes o sesiones estará dividido, su duración, la estrategia de exposición o modelo de producción, el material didáctico que será utilizado como; láminas, presentaciones de Power Point, videos, entre otros.

También definirá el tratamiento de la información a lo largo del programa, realizará un análisis del tipo de lenguaje que resulte el más adecuado para el público que recibirá el programa. Él es quien marca las pautas a los conductores e invitados para la utilización del lenguaje.

4.1.1 Responsable de logística

Esta persona se encarga de la coordinación de intereses, esfuerzos y tiempo del personal para la realización de los eventos de formación previstos. Es la parte intermedia entre la etapa de planeación y programación y la realización del programa, es decir, forma parte de lo que se quiere alcanzar y lo que se logra en los hechos.

Se encarga de diferentes actividades como: del área de participantes como, la selección, el número que participará, del perfil personal, así como el de la edad, escolaridad, puesto de trabajo, horario y funciones. Esto con el objetivo de formar grupos de participantes que sean semejantes, y con ello lograr un buen funcionamiento de las actividades y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

Todo lo que implica la organización del programa o evento está a su cargo, desde los objetivos, las fechas de realización, lugares con los cuales se impartirán o enlazarán, formación del grupo de instructores, la realización de las prácticas, el formato de todos los documentos de registro y los que se utilizarán durante el evento. Elabora el calendario de los módulos y su duración total.

También es el encargado de ubicar las aulas, coordina el tamaño de estas, el tipo de iluminación que sea necesaria, el mobiliario, la acústica que es importante para que al momento de estar en el programa a distancia no haya distorsiones del sonido y con ello surjan problemas extras.

Coordina el área de asignación de los instructores, busca a los especialistas en el tema a tratar y tenga la habilidad de conjugar sus conocimientos con el área técnica y manejo de las nuevas tecnologías. Además de estar en contacto con ellos para su constante capacitación.

En cuanto al material que pueda ser utilizado durante el programa, realiza una selección del mismo e invita al instructor a participar con esta selección, dependiendo de esta selección también coordina que en el lugar en donde se llevará a cabo el programa exista equipo audiovisual, así como equipo informático y conexión a Internet, entre otros.

Se encarga de realizar estrategias de comunicación para dar a conocer los programas de educación a distancia que están próximos a realizarse elaborando trípticos, carteles, gafetes, entre otros medios que apoyen a la difusión.

4.1.2 Diseñador de proyectos

Sus principales tareas son: Llevar a cabo el desarrollo de un diseño adecuado de acuerdo con los especialistas académicos que van a participar en el programa; realizar el planteamiento de la estructura apropiada para los servicios de apoyo a los estudiantes; elaborar y actualizar los procesos de inducción y de instrucción para los asesores de los cursos y para los usuarios; elaborar manuales de instrucción para los asesores, así como para los usuarios; determina el estilo instruccional que se desarrollara en el programa y establece las bases teóricas para el trabajo.

Debe de tener acceso a la información necesaria, procesarla, analizarla y seleccionar los medios, lenguajes y técnicas para transmitir contenidos didácticos a partir de una estrategia planeada y diseñada con base en las expectativas que se buscan alcanzar en el programa.

Debe de ser una persona creativa para que el proyecto sea lo suficientemente novedoso y no muy costoso para la institución o empresa que lo está solicitando. La novedad servirá para hacer uso de materiales didácticos útiles y creativos que apoyen la exposición de los instructores.

4.1.3 Asesor de diseño instruccional

El diseño instruccional es la planeación y evaluación del proyecto educativo que pretende lograr una mayor calidad de los procesos formativos y la mejora continua de las estrategias y herramientas de una comunidad de aprendizaje. Se requiere realizar un análisis y una guía instruccional con base en el objetivo o propósito de aprendizaje del cual se desprende el conjunto integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que serán tratados bajo una asesoría psicopedagógica y comunicacional. El asesor es el encargado de diseñar el modelo instruccional que contenga las teorías y modelos que servirán como fundamento para la organización de la enseñanza, así como las fases en las que se dividirá el proceso de diseño y la forma de integrar las nuevas tecnologías al proceso de instrucción.

Según Ana Graciela Fernández Lomelín¹¹², las etapas del diseño instruccional en un sistema de educación a distancia se dividen en:

- a. Selección de objetivos y organización del curso.
- b. Selección y organización de las experiencias (actividades) de aprendizaje.
- c. Selección de las estrategias.
- d. Selección de los documentos base y los complementarios.
- e. Diseño de las evaluaciones (evaluación, autoevaluación y coevaluación del aprendizaje, del tutor del curso)
- f. Diseño de un modelo de comunicación que facilite la interacción y eficiencia del programa.
- g. Selección de la plataforma tecnológica para presentar y operar el curso.
- h. Diseñar y adecuar el curso según la o las plataformas tecnológicas.
- i. Diseñar cada sesión teniendo en cuenta los medios electrónicos apropiados a las sesiones virtuales.
- j. Elaborar los apoyos didácticos por área de conocimiento como cápsulas, documentales, videos, adecuación de plataformas tecnológicas, espacio de foros, guiones, entre otros.
- k. Realización de los ajustes y modificaciones pertinentes durante el programa educativo.
- l. Consideración a los destinatarios en el diseño como culturales o regionales.
- m. Intervenir en la formulación de propuestas innovadoras y creativas ante cualquier contingencia.

Lo primordial es que el asesor del diseño no debe olvidar que el programa deba de estar hecho para ser entendido y tener un buen manejo por parte de las personas que tomarán el curso a distancia.

Un plan instruccional bien diseñado deber ser, según Antonio Gago¹¹³: sistemático, es decir, que debe ser congruente con un sistema o plan general; que el logro de sus metas se realice paso a paso con base en un método; auténtico, que se origine de necesidades reales y específicas, y preciso, tener determinadas sus metas, estrategias, procedimientos y recursos. Este plan es definido como el "conjunto interrelacionado de conceptos, proposiciones y normas, estructurado en forma anticipada a acciones que se quiere organizar; es decir, el Plan norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinado de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una empresa o institución"¹¹⁴.

¹¹² Ana Graciela Fernández Lomelín. "Diseño instruccional para la educación a distancia".

¹¹³ Gago Antonio citado por José Luis Vázquez Piñón, *op. cit.*, 188.

¹¹⁴ José A. Arnaz. *Ibidem*, p 189.

4.1.4. Especialista académico

Puede formar parte de la institución o empresa en donde se desarrollará el programa a distancia. En muchas instituciones son grupos integrados por un cuerpo de especialistas académicos en diferentes temáticas, ellos proponen y sustentan los programas de acuerdo con su especialidad. Es el responsable de los contenidos que se imparten en los programas de educación a distancia. Ellos son los que se encargaran de realizar todo la parte teórica durante el programa, así como de la investigación y actualización de los temas a tratar durante el programa. Entregan antologías, material audiovisual o cualquier otro tipo de material didáctico para ser distribuido entre los tutores para que lo estudien y analicen, así como a los participantes.

Imparte y diseña cursos y sus componentes, garantiza la interpretación adecuada de los contenidos, además de participar como críticos internos de los mismos, revisan los guiones, todo el material didáctico y la producción de los mismos.

Son los encargados de diseñar el modelo instruccional que contenga las teorías y modelos que servirán como fundamento para la organización de la enseñanza, así como las fases en que se dividirá el proceso de diseño y la forma de integrar las nuevas tecnologías al proceso de instrucción.



4.2 Área Académica.

Dentro de esta área se enmarcan todas las cuestiones que tienen que ver con el desarrollo de la parte de asesores, instructores y el personal de apoyo con los que cuenta cada uno de ellos. La metodología de cómo impartir el curso a distancia es resuelta en parte del organigrama.

4.2.1 Educador

En un sistema de educación a distancia, el educador adquiere una importancia relevante por los conocimientos con los que cuenta, tanto de su disciplina como los pedagógicos, así como la relación que establece con el educando y sus nexos con la institución.

Se trata en este caso de un profesor calificado que: aconseja, sugiere la orientación y ritmo que se debe dar al autoaprendizaje, tomando en cuenta las características particulares de cada alumno.

El educador es quien hace uso de los fundamentos pedagógicos que enfatizan la indagación de cómo la información es transmitida a los estudiantes, además trabajan sobre las actividades, métodos y estructuras del ambiente que se diseñan para facilitar el aprendizaje. "Los principios asociados con el aprendizaje generativo, el aprendizaje situado y el aprendizaje colaborativo, además del enfoque de la evaluación del desempeño, proporcionan los fundamentos pedagógicos del programa"¹¹⁵.

Busca incentivar en los alumnos el autodidactismo (del cual forma la autoconciencia, autoevaluación y la autoeducación) tratando de hacer individuales los objetivos generales del curso, es decir, a pesar de que no puede realizar un curso personalizado para cada alumno, sí trata de poner más atención en las inquietudes y dudas que los alumnos tienen en cuanto a cuestiones pedagógicas y de entendimiento para acceder a la información para el curso. Además de crear un ambiente en el que el estudiante encuentre disposición y apertura a sus intereses profesionales, explorar y adquirir nuevos conocimientos.

¹¹⁵ Francisco Javier Islas Guzmán. "Programa de preparación de profesores de educación a distancia", p 6.

Dentro de esta área se aplican los elementos del eje didáctico¹¹⁶ como el lenguaje, que debe ser empleado como si se tuviera a los alumnos enfrente, empleando la tercera persona del plural, que el lenguaje sea claro, sencillo y en el momento en que algunos términos científicos o técnicos sean utilizados a su vez sean aclarados y explicados para facilitar la comprensión del tema como para aumentar el vocabulario del usuario en cuanto al comportamiento, el educador debe ser amable, olvidar que se encuentra frente a una cámara, su movilidad dentro del foro debe ser natural, sin prisas ni pausas exageradas; los apoyos pedagógicos y visuales, la precisión y claridad en el desarrollo de ejemplos y empleo de estos apoyos debe ser fundamental.

4.2.2 Profesor o grupo colegiados de profesores

Es el profesor encargado de evaluar los niveles de aprendizaje que han alcanzado los alumnos a lo largo de algunas sesiones, estructura y define contenidos, así como tipos de sesión, según sean los objetivos, y selecciona los medios didácticas a utilizarse durante las sesiones.

Con base en los perfiles de los profesionistas¹¹⁷ que integran los equipos de trabajo para producir las clases de la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey, este grupo colegiado de profesores es recomendable que tengan un grado doctoral, sean expertos en el contenido, evalúen de forma excelente que tenga experiencia en el área en la que imparten su clase, tengan conocimiento y disposición de apertura ante nuevas tecnologías, tengan conocimientos didácticos para la educación virtual.

Sus funciones son analizar el programa del curso, desarrollar objetivos generales, estructurar y definir contenidos, desarrollar objetivos específicos de aprendizaje, planear las actividades del curso, seleccionar los medios, definir el tipo de sesión, según objetivos y evaluar al alumno. Cada profesor cuenta con un asistente de docencia que lo auxilia en aspectos logísticos de la clase, permanece durante las transmisiones en el sistema de interacción remota atendiendo las participaciones de los otros campus que están conectados tomando la sesión.

¹¹⁶ Gilberto Kapellman. "Manual para asesores a distancia".

¹¹⁷ Yolanda Martínez de Hernández. "Perfiles de los profesionistas que integran los equipos de trabajo para producir las clases de la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey".

4.2.3. Asistente de docencia

Funge como ayudante del profesor, en las sesiones de educación a distancia, un alumno pueden tener una duda, por ejemplo, respecto de alguna bibliografía dada, en ese momento interviene el asistente, enviándole por correo electrónico, fax o llamada telefónica los elementos completos para consultar esa bibliografía. Él es quien realiza el trabajo de apoyo cuando el profesor se encuentra impartiendo la sesión, contestando a otros alumnos sobre temas más especializados, es él quien puede repetir las líneas temáticas de las investigaciones o trabajos a realizar; en muchas ocasiones los alumnos se sienten más identificados con los asistentes que con el propio profesor, ya que es con ellos con quienes a veces tienen mayor contacto y comunicación. Por supuesto que no debe olvidar que su papel es simple asistencia y él no puede dar temas de sesiones o información que requiera de alguna especialización.

4.2.4 Asesor

En el caso de la educación abierta, es el asesor quien trabaja con los alumnos, sólo se encarga de ser un guía para la realización de trabajos de investigación, proporciona cierta bibliografía, a él lo pueden consultar por otras vías y no necesariamente dentro de un aula. En el caso de la educación a distancia, es él quien fuera de las sesiones puede ser consultado de una forma más directa por vía telefónica. Establece estrategias para emitir significados de carácter informativo, de orientación, diagnóstico, recuperación y apoyo sobre los estudiantes. Se convierte en un mediador entre los materiales de estudio, los objetivos institucionales y los estudiantes.

El asesor deberá ser capaz de desarrollar su práctica educativa desde diferentes enfoques: el pedagógico, epistemológico y el de su propia disciplina, así como estar a la vanguardia de los cambios científicos, culturales, políticos y sociales.

Las características que debe de cumplir el asesor son:

Poseer una preparación sólida en el área de su disciplina; contar con una preparación en las metodologías utilizadas; estar motivado para desempeñarse en esta modalidad y para actualizar sus conocimientos; estar capacitado para resolver dudas y ofrecer alternativas en la interpretación del conocimiento; capacitación para generar actitudes favorables hacia el trabajo, la participación, interacción, responsabilidad, crítica y autocrítica; capacitación para el manejo de materiales didácticos y contar con la experiencia en evaluación del aprendizaje.

4.2.5 Profesor

Es el profesor que cuenta con las habilidades en los nuevos enfoques y tecnología en la educación y que extiende el uso de estrategias de aprendizaje alternativas y de materiales de apoyo para el aprendizaje abierto. Debe de tener las siguientes características: comprender la tecnología para la educación a distancia, del proceso de aprendizaje, de las teorías y técnicas de enseñanza, tener conocimiento básico de computación, así como habilidades del *software*, para manejar el equipo de videoconferencia y aplicar estrategias instruccionales en la enseñanza a distancia y la identificación de resultados de aprendizaje, así como para preparar objetivos, para hacer presentaciones en Power Point, y para usar el World Wide Web en la educación a distancia y diseñar una teleconferencia.

Sus funciones son:

- Informar a los estudiantes sobre los diversos aspectos que configuran el sistema de educación a distancia, estimulando al alumno nuevo en esta modalidad para que se integre en él y se identifique con la naturaleza del mismo.
- Evitar que el alumno se sienta solo. Proporcionándole vías de contacto con la institución, animándole y orientándole en las dificultades que se le presenten, familiarizarle con la metodología a distancia y con el uso de los materiales y herramientas dispuestas para el estudio, ayudar a aclarar las metas de cada uno y respetar, aceptar y valorar las actitudes de orden intelectual de la persona o grupo, personalizar el sistema de acuerdo con las necesidades e intereses de cada uno, capacidades y limitaciones, conocer bien a los alumnos tutelados, aceptando las diferencias individuales como condicionantes de los ritmos de aprendizaje, superar o reducir los problemas de angustia de los participantes ante las dificultades de los trabajos, suscitar la interacción del grupo tutelado favoreciendo la comunicación entre sus miembros, proponer técnicas diversas de trabajo intelectual que faciliten la adquisición de conocimientos y habilidades, comunicarse personalmente con cada uno y establecer una relación comprensiva y de aceptación, motivar y estimular el estudio mediante los diversos tipos de acción tutorial.

4.3 Área de evaluación

Dentro de esta área se definen cualitativa y cuantitativamente los procesos de aprendizaje-administrativos y técnicos por orientar los procesos de evaluación. La evaluación del sistema tiene como finalidad: Proporcionar información relevante sobre los funcionamientos de las distintas áreas.

Dentro del proceso de evaluación, se identifican tres ámbitos generales para llevarla a cabo: el académico, administrativo y técnicos.

En la parte académica, se evalúan los planteamientos propuestos antes de la impartición del programa y al final se evalúa si se cumplió con dichos objetivos, si lograron alcanzar las expectativas educativas o fueron rebasados, todo ello para mejorar el aspecto académico en beneficios de próximos programas y alumnos, así como el desempeño de los educadores, colegio de profesores y asesores.

En el ámbito administrativo se evalúan los recursos que fueron empleados para poner en marcha el programa, si fue suficiente con los recursos económicos o si al momento de las transmisiones del programa fue necesario adquirir ya sea equipo o recursos humanos que no hubieran estado previstos dentro del presupuesto. Dentro de los recursos técnicos se hace una evaluación de cómo funcionaban los soportes tecnológicos antes de la realización del programa y los posibles problemas que se pudieran presentar durante las transmisiones, esto con el objetivo de que sean revisados y atendidas las fallas técnicas, o en su caso, de seguir aplicando aquellas que hubieran sido eficaces durante las sesiones.

Con todo esto se busca promover una cultura de la evaluación, vincular los procesos de investigación, planeación y evaluación educativa, promover una práctica evaluativa orientada a la formación humana, la autoevaluación y evaluación participativa, vincular la práctica evaluativa a los proceso que conforman el quehacer educativo, establecer parámetros que permitan apreciar la calidad educativa en la modalidad a distancia.

La evaluación es un proceso permanente, continuo y sistémico que permite valorar los cambios producidos en la conducta de los alumnos y también evaluar a todos los elementos que conforman el proceso de la capacitación; la actuación del instructor, el uso de las técnicas y métodos didácticos, la utilidad y aplicación de los materiales didácticos, la

eficiencia en el apoyo logístico, la función de los coordinadores, tutores y supervisores, así como la calidad, oportunidad, atención y eficiencia de todo el proceso y el personal involucrado en el programa a distancia.

El trabajo de evaluación se efectúa en momentos distintos del proceso:

Antes del evento	◆—————▶	Evaluación diagnóstica
Durante el evento	◆—————▶	Evaluación de ajuste o formativa
Al final del evento	◆—————▶	Evaluación sumaria
Después del evento	◆—————▶	Evaluación del seguimiento
Después de los puntos de vista de los alumnos	◆—————▶	Evaluación de redacción ¹¹⁸ .

¹¹⁸ Consultar José Luis Vázquez Piñón, *op. cit.*, p 209 y 210.



4.4 Área de Producción

Dentro de esta área se realiza toda la parte práctica de las sesiones, dentro de ellas hay que contar con el trabajo de especialistas en producción de materiales audiovisuales. Es aquí, en donde también se plasma toda la parte creativa y de atracción visual, así como la auditiva de los materiales que serán utilizados dentro del programa a distancia.

4.4.1 Productor de medios

Coordina a los especialistas en producción de materiales impresos, audiovisuales y electrónicos. Su trabajo está ligado con los especialistas académicos, los asesores y con el diseñador de proyectos, para obtener la versión definitiva de los medios.

Para realizar la producción de medios, el productor debe de tener en cuenta una serie de principios básicos¹¹⁹: 1) estimular en el alumno la actividad intelectual y el deseo de acudir a otros recursos, 2) asegurar la fijación de cada elemento aprendido para que se convierta en base de nuevos aprendizajes, 3) tener en cuenta que la eficacia del mensaje depende tanto del contenido como de su presentación, 4) permitir cierta flexibilidad de uso, 5) presentar contenidos que se integren en el medio efectivo, social y cultural del alumnado, 6) delimitar con la claridad los temas de acuerdo con el nivel escolar de la audiencia, 7) contemplar posibles usos en situaciones didácticas no grupales, 8) adaptarse a las características específicas de cada medio, 9) sea adaptable a las condiciones del entorno, que en el caso de los centros escolares son entornos tecnológicamente limitados, 10) facilitar una práctica educativa activa y eficaz.

¹¹⁹ Julio Cabero, *op. cit.*, p 369.

4.4.2 Productor de televisión

Es recomendable que esta persona tenga licenciatura en comunicación y experiencia en el área de televisión, conocimientos básicos de diseño instruccional, de iluminación, manejo de cámaras, edición de equipo lineal y no lineal, conocimiento sobre técnicas de guionismo y uso de paquetes computacionales y se considera como fundamental tener conocimientos básicos del idioma inglés.

El productor tiene funciones como la dirección de cámaras, operador de *switcher* y productor de televisión, apoyado por asistentes de producción de las diferentes áreas mencionadas, él se encarga de participar en el proceso creativo de la planeación de la materia, documentar el proceso y la dinámica de la materia, realizar la producción de las sesiones satelitales, enriquecer la clase con nuevos recursos audiovisuales y hacer grabaciones para la clase.

El productor está encargado de organizar la preproducción, producción y postproducción del programa.

Preproducción:

Esta etapa corresponde a las tareas que se requieren para desarrollar la idea de cada programa, antes de realizarlas tareas específicas de grabación y transmisión. En esta etapa el personal involucrado desarrolla una serie de actividades y herramientas que servirán para coordinar de forma óptima el trabajo de producción, como: investigación de contenido (recopilación de información), diseño de las estructuras narrativa del programa (formato), supervisión del guión literario, técnico y de la escaleta de transmisión y/o grabación, desglose de las necesidades de producción y equipo técnico, revisión y adaptación para televisión de los materiales de apoyo, elaboración del plan de producción, organización e integración del personal de producción, diseño de presupuesto, hoja de llamados y tiempo estimado de producción.

Producción:

Es la parte activa y concreta de la producción, donde se coordina y supervisa todo lo planeado y organizado. El objetivo de esta etapa es la de establecer un método de realización o de grabación, conocer a fondo el aspecto técnico de la producción y coordinar la adecuada utilización del lenguaje del medio seleccionado.

Los elementos más importantes que se deben considerar en el plan de realización tienen que ver con: la gestión efectiva de los elementos y recursos financieros de la producción, apoyar y supervisar la continuidad

de la grabación. Localización, vestuario, acción, tiempo, etcétera, supervisar los servicios a la producción como el transporte, alimentación, equipos y materiales, comunicación, seguridad, hospedaje, entre otros, coordinar las juntas de producción y ensayos, llevar a cabo la bitácora de grabación, integrar las carpetas de producción, reporte de gastos, imprevistos, administrativos de recursos materiales y humanos de la producción, control de presupuestos, entre otros.

Postproducción:

Es la etapa final en la que se organizan todos los elementos de la grabación, las imágenes y sonidos a través de un trabajo creativo, artístico y lógico de edición. Los elementos más importantes de esta etapa son: calificación del material grabado, orden de edición, efectos especiales de audio, video o animación, musicalización, titulado y créditos, supervisión de la calidad y corrección de errores o fallas técnicas. Corresponde las tareas de musicalización, ilustración de entrevistas y exposiciones, efectos especiales de audio y video, titulado de créditos, en ella se dan los acabados finales de todo el programa a distancia.

4.4.3 Diseñador gráfico.

● ————— ●
Crea apoyos visuales, desarrolla programas de multimedios interactivos o desarrolla páginas Web. Se encarga de participar en el proceso creativo de la planeación de la materia, así como la documentación del proceso, realización de la producción de las sesiones satelitales, enriquecer las clases con nuevos recursos audiovisuales y proporcionar algún equipo especial para la clase.

Es preferible que tenga una licenciatura en comunicación, diseño gráfico o computación, debe manejar el *software* para ediciones de imágenes, sonido y video, así como de presentaciones, administración de proyectos y diseño de sistemas.

4.4.4 Guionistas y equipo de investigación

● ————— ●
La etapa de realización del guión es una de las fases claves en el proceso, ya que las decisiones generalmente de tipo creativo, que se adopten en ella repercutirán sobre la calidad del medio a diseñar y a producir. El tipo de medio técnico elegido condicionará la aplicación de diferentes estrategias de concreción del guión, que irán desde el dibujo y esquematización en hojas independientes para el diseño de transparencias y pantalla independiente de presentaciones colectivas en

ordenador, hasta hojas subdivididas en diferentes apartados para la producción de montajes audiovisuales o materiales videográficos, o la realización de árboles o diagramas para la producción de materiales hipertextuales o hipermedia.

Por lo general se manejan dos tipos de guiones: literario y técnico. Mientras que el primero pretende recoger en detalle la información que será transmitida por el medio, el segundo traduce esta información a términos específicos que puedan ser comprendidos por el equipo técnico de producción.

En el caso de los programas de educación a distancia, los modelos de elaboración de guiones utilizados pueden ser más complejos y pueden variar desde hojas en las que se contemplen exclusivamente dos partes diferenciadas, una para el audio y otra para el video, hasta modelos más elaborados donde se especifique la localización de la toma.

4.5 Área de servicios técnicos

Dentro de esta área se cuenta con el apoyo de operadores técnicos, quienes tienen a su cargo el manejo de los equipos de iluminación, micrófonos, camarógrafos, audio y la operación de la teleaula.

Equipo técnico que se encarga de trabajar en conjunto con los responsables de las otras sedes para que todo el equipo funcione conforme a las necesidades y expectativas planteadas, dentro de este grupo encontramos a los ingenieros encargados de tener todo el control de las señales, dar seguimiento a la transmisión de forma técnica, es decir, que todas las sedes estén recibiendo el mismo audio e imagen, se encargan de las señales que bajan y suben al satélite, del buen funcionamiento de las redes y de todo el equipo en general. Se mantienen en contacto con los otros ingenieros de las sedes conectadas para que el programa continúe su transmisión sin dificultad.

Es necesaria su presencia antes y durante la transmisión de las sesiones por si el equipo operativo presentara algún tipo de problema, son ellos los especialistas en este ámbito.



4.6 Área administrativa

Tiene a su cargo los recursos financieros y materiales para la realización de los programas a distancia. Es en esta área donde se discute y aprueban todas las áreas y contenidos anteriormente mencionados, ya que es aquí donde se tienen los recursos económicos, siendo así la encargada de dar luz verde a la realización de un programa a distancia, ya que es el área encargada del pago al área académica, de producción, técnica y hasta la misma área de evaluación, si el área administrativa no está en condiciones económicas de echar a andar un programa a distancia, todas las actividades sufrirán arreglos y se tendrán que ajustar los proyectos y expectativas a los recursos financieros con los que se cuentan.

Conclusiones

Con el surgimiento de las tecnologías de la información y comunicación, se ha dado paso a múltiples proyectos en ámbitos empresariales, informativos y de educación. Surge y se construye la educación a distancia, modalidad que es, con base en lo comprobado con esta investigación, una nueva concepción sobre la técnica de estudiar, una nueva forma de actualizar los recursos humanos en los ámbitos laborales, y una opción flexible de formación permanente en los adultos.

A lo largo de la investigación realizada se dieron a conocer los motivos por los cuales surgió esta modalidad a distancia, su desarrollo a través de la historia y su instalación en diversas universidades del mundo y de nuestro país. Por lo tanto pude darme cuenta de que en México existe una gran brecha por atravesar para que esta modalidad pueda instaurarse como una opción más de estudio, para que deje de verse como una modalidad privilegiada y elitista.

Considero que la aplicación de esta modalidad a distancia permitirá a cualquier persona realizar un estudio flexible, además, conocer el amplio panorama que existe sobre los contenidos, información y métodos de aprendizaje, dando paso a una nueva forma de interacción entre estudiantes, a pesar de la distancia que pueda existir entre éstos. La educación formal se verá beneficiada, ya que la educación a distancia no busca reemplazar a la educación tradicional sino, por el contrario, tiene como fin ser un complemento y una alternativa para mejorar el desarrollo profesional.

Los factores que serán benéficos y aprovechados en el uso de la educación a distancia, desde mi particular punto de vista, son los factores económicos, laborales, tecnológicos, sociales, de comunicación, y jurídicos.

En el rubro de lo económico, la puesta en marcha de las nuevas tecnologías permitirán que se efectúe un mejor desarrollo del papel que como país tenemos para preparar al personal profesional, brindando capacitación, para situarnos en la nueva economía global que viene arrasando en todos los rubros económicos, con ello se logrará una optimización de recursos financieros y materiales.

En cuanto al ámbito laboral, que va muy ligado al aspecto económico, los logros que se pueden alcanzar son de grandes dimensiones, ya que con la puesta en marcha de cursos en línea, las empresas sumarán beneficios a su favor, permitiendo que sus recursos humanos obtengan capacitación y el reforzamiento de lo ya aprendido en la profesión.

La capacitación es una excelente opción, que por un lado permite a las empresas transformar los perfiles de sus empleados obteniendo beneficios al tener el personal mejor capacitado para la realización de las tareas encomendadas. Brindar una capacitación para beneficio de sus negocios es fundamental para alcanzar índices altos en la productividad, ya que al permitir la actualización y capacitación por medio de cursos a distancia, se tendrán beneficios a corto plazo, se puede lograr que los empleados no desperdicien las horas productivas de trabajo, sino por el contrario, que en su mismo ámbito laboral se instruyan y pongan en marcha lo aprendido durante el curso de capacitación.

Dentro del ámbito tecnológico, se observa un mejor aprovechamiento en cuanto al tiempo empleado para la formación profesional, las tecnologías van evolucionando a pasos agigantados y con ello los métodos de enseñanza; por ello, considero vital que los centros educativos apuesten por la integración de estas nuevas tecnologías a sus centros de estudio, para ofrecer a sus educandos mejores planes de estudio y una mejor preparación para el desarrollo profesional y laboral.

Las innovaciones tecnológicas permiten tener acceso a la información que algunos años atrás era imposible imaginar que se podría acceder a cualquier tipo de información de instituciones tanto nacionales como internacionales. El uso de la red de redes ha permitido que las barreras del tiempo y las distancias no sean un obstáculo para ningún ámbito, ya que su utilización promete mejoras en la formación de estudiantes y profesionistas.

En el entorno de la comunicación, la educación a distancia ha establecido un desarrollo diferente de transmisión de mensajes, a las teorías presentadas por diferentes autores a lo largo de la historia, esta nueva forma de comunicación permite una interactividad entre emisor y receptor, la comunicación se vuelve sincrónica a pesar de la distancia que pueda existir entre los dos entes, dándose así una retroalimentación en tiempo real para beneficio de los usuarios. La simultaneidad es efectiva gracias a las plataforma tecnológica, lo que considero una ventaja primordial que ofrece la educación a distancia, puedo comprobar que las comunicaciones mediadas por la computadora han abierto infinidad de perspectivas a los usuarios.

El uso de las plataformas tecnológicas en la educación a distancia ha permitido que se desarrollen diferentes tipos de medios didácticos para el apoyo tanto de estudiantes como de docentes, como los multimedios, los nuevos medios de comunicación, la telecomunicación, los entornos virtuales, videos interactivos y la utilización de equipos para videoconferencia.

Pude comprobar que con el uso de estos métodos y tecnologías se ha abierto paso a una nueva sociedad, misma que está gobernada por la información. Esta sociedad ha venido a cambiar los aspectos sociales que anteriormente llevaban las personas, ya que ahora se ven envueltas en una sociedad globalizada y la mayoría de las veces mediatizada por tecnologías nuevas, medios electrónicos y nuevas técnicas de desarrollo. Por ello la importancia de mi planteamiento al sugerir que las personas se instruyan en la formación de nuevas tecnologías, para evitar una segregación entre grupos de personas que sí están interesados en actualizarse y enfrentarse a los nuevos retos y cambios sociales que se presentan en la sociedad global, y aquellos que no creen que saber utilizar cualquier plataforma tecnológica abrirá nuevos e impensables métodos de obtención de la formación.

Con la llegada de estos nuevos usos y formas de comunicación, se enfrentan nuevos retos en materia jurídica, debido a que el uso de estas tecnologías permiten tener una accesibilidad a todo tipo de información que como es el caso de Internet, su lado oscuro es la anarquía que predomina en ella, ya que cualquier persona puede crear sus propias páginas poniendo a disposición del mundo cualquier tipo de información.

Con base en lo investigado y las visiones de algunos autores sobre la necesidad de regular el uso de Internet, es necesario que se protejan algunos rubros que son violentados dentro de la red, como los derechos de autor, o para que existan candados para aquella información que contenga información no opta para cualquier persona, tomando en cuenta que en la actualidad son muchos los menores de edad navegan en ella en busca de contenidos para sus tareas o algunos contenido para su entretenimiento, esta regulación también contribuiría a que los usuarios que suban su información se vean obligados a publicar información veraz y con fundamentos.

Establecer leyes y reglamentos que regulen el uso de Internet no es una tarea fácil de realizar, ya que se tendrían que establecer códigos y artículos que regulen el uso de este medio, pero considero que es necesaria si se quiere que a largo plazo, este medio sea aprovechado

como medio educativo y de negocios, para que deje de ser, en gran medida, un medio de ocio, entretenimiento y comercio electrónico.

Lo que la educación a distancia nos ofrece es una gama de posibilidades de aprovechamiento de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, es una modalidad educativa que debe de aprovecharse, ya que nos brinda la oportunidad de actualizar los conocimientos ya recibidos, evitando así el rezago educativo.

También se puede perfeccionar lo ya aprendido en las aulas o en las áreas laborales, reforzando el conocimiento, además de estar al tanto de las nuevas tendencias, nuevos métodos y tecnologías que pueden ser aplicadas para reformar lo ya aprendido.

Adquirir la especialización de algún área en específico, permitirá a los usuarios de cursos a distancia evitar ser reemplazado por personas que ya han recibido algún tipo de especialización de un área determinada. En el caso de los estudiantes y docentes la especialización es un factor muy importante, ya que se obtiene el dominio de algún tema.

La reentrenación de los recursos humanos por medios a distancia es factor fundamental, para empleados, estudiantes y docentes, cada uno puede aprender a operar nuevos medios tecnológicos en especial aquellos que son utilizados para la impartición de cursos en línea.

El uso de la educación a distancia tiene grandes deficiencias para ser puesta en marcha en nuestro país, en parte por la inversión que se necesita para aplicar un equipo de esta modalidad, seguida de las renuencias que existen de algunos sectores de la población de no querer enfrentarse al uso de las nuevas tecnologías, otro factor que es fundamental es la poca o casi nula preparación y conocimiento que tienen los sectores docentes para descubrir estas nuevas modalidades y tecnologías. Pero a pesar de ello considero que, poco a poco, la educación a distancia ha ido abriéndose camino para ser considerada una nueva modalidad de enseñanza que ha demostrado con hechos, por las instituciones que han puesto en marcha cursos en línea, que su instrumentación trae consigo más beneficios que problemas, y esto se logra haciendo buen uso de los sistemas, para ello abría entonces que preparar a los recursos humanos para que sepan sacar provecho de esta modalidad.

En la parte educativa, es fundamental que se instale como una alternativa complementaria para la formación de nuevos profesionistas y, por qué no, de nuevas profesiones, que permitan ampliar las expectativas de los

profesionistas para continuar con su formación y así poder estar a nivel de estudiantes de otras regiones del mundo.

Aunque en el país todavía falta mucho por hacer para que veamos a la educación a distancia establecida como una modalidad educativa más flexible y complementaria, pienso que la aplicación de esta modalidad ayudará en gran medida a abatir el rezago educativo al que se enfrenta nuestro país, llevando a cabo así una democratización de la educación, acercándola a aquellos sectores más vulnerables y con menos posibilidades de acceder a la educación por el medio escolarizado tradicional. En este aspecto considero que a la educación a distancia le queda mucho por hacer y que si los avances tecnológicos lo permiten y los gobiernos e instituciones confirman sus alcances y ventajas, podrá entonces establecerse un verdadero aprovechamiento de esta modalidad.

Con la avalancha de nuevas tecnologías que cada día surgen en diferentes ámbitos, hemos sido testigos de cómo los entornos y ambientes van cambiando, vamos entrando a una sociedad en la que toda actividad está inmersa en el uso de alguna de ellas, dando pie al surgimiento de una sociedad globalizada que tiene como pilares a la información y la tecnología.

Esta nueva sociedad exige, por lo tanto, una nueva organización de la economía y la sociedad, poniendo en marcha de manera inteligente el uso de las nuevas tecnologías para la efectiva producción del conocimiento. Esta sociedad maneja tres conceptos fundamentales para su mejor uso y aprovechamiento: el primero tiene que ver con el aspecto social que involucra de manera directa a los individuos, quienes son los que hacen uso de la tecnología; el segundo es la estructura que comprende los recursos tecnológicos y los contenidos que en ellas se almacenan; el tercero es el entorno que corresponde a los ámbitos económicos, políticos, educativos y culturales.

Estas sociedades han de traer consigo un mejor aprovechamiento de todos los factores sociales que conforman su entorno, considero que para poder hacer un buen uso de la tecnología, es importante voltear a ver el factor humano, un equipo tecnológico no puede por sí solo ponerse en marcha y menos realizar alguna tarea, considero que ninguna tecnología por muy avanzada que sea puede prescindir de los recursos humanos, es fundamental su reconocimiento dentro de toda esta globalización tecnológica, para no hacer de la sociedad de la información una sociedad llena de tecnología pero inútil porque no existen los recursos humanos capacitados para operar los equipos derivados de ella.

En este aspecto, considero fundamental la declaración de la Sociedad Civil llevada a cabo en la Cumbre Mundial de Ginebra de 2003 presentada por integrantes de diversas naciones, denominada "Construir Sociedades de la Información que Atiendan a las Necesidades Humanas", que exigen que no se siga con una sociedad de la información que no esté pensada en la parte humana, que es el principio básicos sobre el cual esta sociedad deberá de ser construida y puesta en marcha.

Considero que esta sociedad deberá de estar basada en las necesidades humanas, si no se quiere llegar a formar una sociedad robotizada y sin posibilidades de desarrollo debido a la falta de visión expansionista por parte del sector humano. Es importante como objetivo fundamental convertir esta sociedad de la información en una sociedad del conocimiento, que sepa hacer uso de las tecnologías y sepa aplicarlas para el beneficio de sus comunidades.

Y ¿por qué ha proliferado esta nueva sociedad?, pues el uso comercial de Internet ha sido la piedra angular de todo este desarrollo tecnológico, que hemos visto crecer aceleradamente en los últimos años, este medio ha crecido de una manera tan rápida, que ha logrado instalarse en todos los rincones del mundo, pero ese ritmo tan acelerado de crecimiento ha provocado los primeros problemas de la red de redes, y llamarla la autopista de la información tiene mucho de verdad, ya que con el crecimiento de usuarios de este medio, se está provocando un tráfico que provoca problemas de transmisión de mensaje, es decir, la transferencia de información por medio de Internet se vuelve cada vez más caótica, al tener que esperar largo tiempo para que un archivo llegue a otros destinatarios.

El principal problema de Internet es que cuenta con un ancho de banda que ya no puede satisfacer el crecimiento de usuarios. Por esto, en nuestro país se puso en marcha, como en otras naciones, un proyecto por parte de algunas instituciones educativas, como la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma Metropolitana, denominado Internet 2. Es una red que tiene ciertas ventajas por encima de la Internet comercial, algunas de las ventajas con las que cuenta tienen que ver con la amplitud del ancho de banda, por lo tanto ofrece una mejor calidad de servicios, utiliza una tecnología multipunto, logrando así retardos muy pequeños en el momento de la transmisión de documentos, este tipo red está buscando contar con una mejor privacidad y seguridad para los usuarios.

Su origen se basa en el espíritu de colaboración entre las universidades del país y su finalidad es la de desarrollar tecnología y aplicaciones avanzadas que complementen la misión de investigación y educación de las instituciones de educación superior, además de ayudar en la formación de personal capacitado en el uso y manejo de redes avanzadas de cómputo. Considero como una ventaja que la Internet 2 sólo pueda utilizarse en las instituciones educativas con lo cual se podría aprovechar mejor el establecimiento de esta red en aquellas instituciones que utilicen la enseñanza a distancia.

Internet 2 sería una excelente plataforma tecnológica que permitiría que la videoconferencia pudiera desarrollarse en las instituciones que han puesto en marcha esta plataforma, ya que con la amplitud del ancho de banda, los problemas de transmisión que presenta la videoconferencia se verían reducidos. En el que a largo plazo, las instituciones y empresas deberían de considerar la instalación de la plataforma de videoconferencia que es una excelente opción para impartir los cursos a distancia, ya sea para alumnos o para cursos de capacitación de docente o empleados.

Pude constatar que es una plataforma bien instrumentada y adaptada para los planes que busca alcanzar la educación a distancia.

Es cierto que las nuevas tecnologías han provocado una revolución social, económica y política, que auguran muchas buenas nuevas dentro de estos ámbitos, pero lo más importante no son todos los equipos tecnológicos que surgen todos los días, lo importante es, primero contar con el acceso a ellos, para luego considerar el factor humano que es fundamental.

Considero importante que dentro del mapa curricular de la carrera de Ciencias de la Comunicación de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales se debería complementar con una materia de comunicación enfocada a la pedagogía de la educación como alternativa para la investigación en la enseñanza y para construir los perfiles laborales de las nuevas demandas que se requieren por parte de los profesionales de la comunicación.

La capacitación de docentes y alumnos en el uso de las nuevas tecnologías es un factor fundamental que permitirá, hasta entonces, que se logren los objetivos de la educación a distancia como el de llevar el conocimiento a todos los sectores y rincones, democratizando la educación.

● — Glosario — ●

Aldea Global: Término introducido por primer vez por Marshall McLuhan, que alude a una comunidad cuyos miembros se relacionan entre sí a través de los medios de comunicación.

Analógico: Dispositivo que registra o trasmite variaciones continuas, a diferencia de los dispositivos digitales que procesan elementos discontinuos.

Ancho de banda: Capacidad máxima de transmisión de un enlace. Usualmente se mide en *bits* por segundo. Es uno de los recursos más caros de toda red y no de los temas principales hoy en día, pues el ancho de banda es una limitante para el desarrollo de aplicaciones que requieren transferir grandes cantidades de información a muchos puntos diferentes.

Apertura: Actitud de flexibilidad en la concepción educativa en lo general y en lo metodológico que lleva a la escuela hacia modelos más manejables, formativos, eficientes y congruentes con una sociedad que se transforma.

Aprendizaje abierto: aquel en el cual el estudiante participa en la elección de disciplinas y temas que resulten interesantes para él.

Aprendizaje autodirigido: Método o proceso educativo en el cual los individuos involucrados asumen la iniciativa y responsabilidad en la planificación, conducción y evaluación de sus propios proyectos de aprendizaje.

ARPA: Agencia del Departamento de Defensa de los E.U. , que en asociación con universidades y otras comunidades de investigación ha desarrolla ARPANET, el precursor de Internet. Su misión es desarrollar nueva tecnología para uso militar.

Asesor: Guía en el proceso educativo; importante apoyo para el estudiante en la adquisición de conocimientos y de compromisos con el aprendizaje. Representa un medio de enlace entre el estudiantes y la institución, entre el sujeto que aprende y el objeto de conocimiento.

Asincrónico: Método de transmisión que no requiere de un emisor y un receptor para sincronizarse.

Autodidactismo: Forma de aprendizaje mediante la cual el estudiante adquiere por sí mismo los conocimientos y cultura que se propone, sin la intervención directa y constante del maestro.

Autoevaluación: Evaluación que hace el estudiante en el avance de su proceso de aprendizaje.

Base de datos: Estructura para almacenar datos en una computadora y para hacerlos accesibles por medio de una búsqueda lógica.

Coaxial: Cable con un conductor central, recubierto por una envoltura cilíndrica de blindaje.

Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia: Grupo de especialistas designados por instituciones representativas de la educación a distancia y abierta en México, cuyo propósito consiste en coordinar acciones que favorezcan el desarrollo y la calidad de los programas que en la materia realizan las entidades del sector educativo y otras instituciones de los sectores público y privado, con la finalidad de impulsar la calidad de esta modalidad educativa.

Codec: Palabra compuesta por las primeras sílabas de los términos codificador/descodificador (coder/decoder), un sistema utilizado en transmisión digital.

Compresión: Tecnología que reduce el tamaño de un archivo.

Comunicación digital: Comunicaciones basadas en dígitos, normalmente "0" y "1".

Conectividad: Posibilidad de establecer rutas de comunicación entre distintos puntos de una red o entre distintas redes de comunicaciones o entre usuarios de una o varias redes.

Condicionamiento: Aprendizaje que se da cuando se asocian dos situaciones de manera que la aparición de una produce la reacción propia de la otra.

Correo electrónico. Intercambio electrónico de mensajes entre personas por medio de computadoras.

Chat: Charla que involucra el intercambio de mensajes entre nodos de una red. Cuando una computadora se conecta con un anfitrión de una LAN, el

mismo envía un indicador de registro la otra computadora responde para poder entablar una conexión.

Desregularización: Modifica la legislación para permitir que áreas de las telecomunicaciones o prácticas comerciales tradicionalmente restringidas o a cargo de órganos públicos se abran a la participación amplia de empresas privadas.

Digital: Adjetivo asociado a un dispositivo que graba o transmite fragmentos o *bits* discontinuos; opuesto a un dispositivo analógico que procesa variaciones continuas.

Dominio: Nivel más alto de jerarquía del Sistema de Nombres de Dominio y forma la parte de la derecha de una dirección de Internet.

Educación: Cambios progresivos de una persona que afectan su conocimiento, actitudes y conducta, como resultado de la enseñanza formal y el estudio. Desarrollo de una persona que se debe más a la experiencia que a la maduración.

Educación a distancia: Aquella que promueve la educación y formación del individuo y que combina medios tecnológicos que son primordiales para su funcionamiento y facilitan el proceso de enseñanza a distancia.

Educación continua: Aquella que cubre todo el conjunto de oportunidades educativas -básica, media superior y superior-, ofrecidas por las instituciones públicas y privadas, por medio de la cual, los estudiantes participan en estudios académicos, vocacionales o de desarrollo personal.

Educación para adultos: Totalidad de los procesos organizados de educación, sea cual sea el contenido, el nivel o el método, sean formales o no, sea que prolonguen o reemplacen la educación inicial dispensada en las escuelas y universidades.

Educación permanente: la que va dirigida a todas las personas en las diversas etapas de la vida. Tiene como meta el desarrollo integral de la persona, da primacía al aprendizaje, pretende la democratización de la enseñanza y la actitud participativa.

Educación por correspondencia: Aquella que se basa en la interacción del estudiante con el asesor y el material didáctico, en forma individual y por medio de correo tradicional.

Enseñanza de adultos: proceso de aprendizaje en la que los maestros, líderes, tutores, capacitadores y otras personas facilitan el aprendizaje de los adultos en forma individual, en grupos o en instituciones.

Estudio a distancia: Proceso de aprendizaje emprendido por un estudiante, en el que no se da un contacto directo entre el asesor y el alumno. La instrucción se imparte por diferentes medios, tales como: correo tradicional, televisión. El asesor recibe material preparado por el estudiante, lo corrige y lo envía con sus comentarios. Este tipo de estudio puede ser de carácter individual o por grupos.

Estudio individualizado: Proceso de aprendizaje emprendido por un individuo, con o sin asistencia de otras personas, dentro del contexto de una actividad programada.

Estación Terrestre: Miembro del segmento terrestre de un sistema de comunicaciones satelitales. La estación terrestre comprende una antena parabólica y un transmisor que puede enviar una señal de microondas de alta frecuencia. Algunas estaciones terrestres, también llamadas estaciones de base, pueden transmitir y recibir señales, mientras que otras estaciones son configuraciones de recepción solamente.

Evaluación: Confrontación entre metas y resultados del aprendizaje que implica un juicio de valor acerca del desempeño propio y del trabajo de los demás.

Facsímile o fax: Transmisión electrónica de documentos impresos a través de una red de telecomunicaciones.

Fibra óptica: Filamento de vidrio utilizado para transmitir datos. Llevan enormes cantidades de información a través de grandes distancias sin sufrir interferencia eléctrica, como en el caso de los cables convencionales de cobre.

Grupo de discusión: Encuentros en línea con grupos de personas con intereses semejantes. Los participantes intercambian mensajes sobre temas específicos.

Hipermedia: Hipertexto no limitado a la palabra escrita. Puede contener gráficos, video y sonido.

Hipertexto: Escritura que no está limitada a un plano lineal unidimensional. Contiene vínculos con otros textos para ser leído en muchas dimensiones.

HTML: Herramienta utilizada para crear archivos de texto vinculados para la investigación realizada por los visualizadores de la WWW.

Inalámbrico: Una combinación es inalámbrica si para que se realice se utiliza un canal de radio, es decir, no se usan canales basados en cables metálicos.

Instrumentación multimedia: Acción de conjuntar los medios impresos o electrónicos con el propósito de acercar el objeto de estudio al estudiante.

Interactivo: Sistema que responde a las instrucciones que se tecleen. Intercambio entre dos usuarios y el sistema.

Internet: El resultado de conectar dos o más redes para que las computadoras de cada una puedan compartir datos y dispositivos.

ISOC: Sociedad Internet. Organización no lucrativa que apoya el desarrollo de tecnología de red y promueve el uso de Internet en las comunidades científicas y académicas. Produce la conferencia INET anualmente.

Liberación: Implica participación de capitales y empresas extranjeras ya sea en la provisión de equipo terminal de telecomunicaciones, en la prestación de servicios de valor agregado y en la operación de redes y la prestación de servicios básicos.

Línea dedicada: Línea telefónica que se utiliza exclusivamente para telecomunicaciones.

Línea de fibra óptica: Una fibra de vidrio del grosor de un cabello y sumamente pura, utilizada como conducto, para transmitir una amplia variedad de información (por ejemplo, voz y video). Una línea de fibra óptica es un sistema de comunicaciones superior en términos de su capacidad de canal y calidad de señal.

Microondas: Es un término que se refiere a señales cuyas frecuencias sean mayores de aproximadamente 500 MGz.

Modem: Dispositivo que actúa como un mediador electrónico ente el teléfono y la computadora. Convierte las pulsaciones digitales de la computadora en un tono análogo que se puede transmitir a través de una línea telefónica.

Multimedia: Conjunto de medios impresos, sonoros, audiovisuales y de apoyo utilizados de manera independiente o integrada a un programa específico con el fin de multiplicar las formas de acceso al conocimiento y a la cultura, formando al estudiante como sujeto autodidacta.

Nodo: En una red de computadoras, cualquier dispositivo físico, tal como una computadora o impresora, que puede direccionarse mediante otros dispositivos.

Órbitas geoestacionarias: Una posición deseable o ranura para un satélite de comunicaciones. Cuando está colocado en esa órbita, el movimiento del satélite está sincronizado con la rotación de la Tierra y parece, al menos para el observador terrestre, estar estacionario en el cielo. Anteriormente, una estación terrestre debía seguir el movimiento del satélite a través del cielo. Esto hacía que las actividades en Tierra fuesen más complicadas.

Omnidireccional: Dispositivo igualmente sensible en todas direcciones.

Privatización: Se trata de que el Estado se retire de prestar el servicio de telecomunicación, es decir, se da una separación de las funciones de regulador y proveedor del servicio, se cede a las empresas privadas de la prestación de la totalidad de los servicios de valor agregado y entra de forma total el capital privado nacional en la empresa pública operadora del servicio básico.

Protocolo: Redes y normas sin las cuales nada funcionaría, especialmente las computadoras que intercambian información. Los protocolos informan puentes lógicos entre distintas tecnologías y gobiernan cada elemento de la comunicación de datos.

Realidad Virtual: Ambiente generado por computadora. Hace que el usuario experimente diferentes aspectos de la vida sin la necesidad de viajar o de exponerse al peligro asociado con la actividad. Se utiliza una pantalla colocada en la cabeza y un guante sensible para crear el efecto.

Red: Grupo de computadoras u otros dispositivos conectados con el propósito de intercambiar datos y compartir recursos. Las redes le permiten a las computadoras compartir archivos, sistemas de correos electrónicos, vínculos de comunicación otras redes e impresoras.

Red de Área Local (LAN): Una red de comunicación de datos que conecta ordenadores y periféricos, por ejemplo, impresoras, con el propósito de intercambiar y compartir información, programas y otros recursos.

Red interactiva multimedia: Es una red de telecomunicaciones de ámbito local o mundial que ofrece diversos servicios y aplicaciones que integran y combinan textos, gráficos, sonidos, imágenes fijas, animaciones o en movimiento, que permiten una interrelación interactiva del usuario con la máquina.

Satélite de comunicaciones: Satélite estacionado en una órbita ecuatorial, siempre en la misma posición respecto de la Tierra ("geoestacionario"), cuya función es reflejar señales que recibe desde un punto de la Tierra, hacia una región de ésta: estos satélites están a una distancia de 35 mil kilómetros del Ecuador.

Servidor: Dispositivo de red o *software* especializado que proporciona un servicio a otros dispositivos. Los servicios más comunes en una LAN son servidores de impresión, servidores de archivos y servidores de correo. Internet está formado por servidores.

Sistema abierto de educación: Alternativa educativa a quienes se proponen emprender o continuar su formación de manera individual y autodidacta, sin necesidad de la presencia cotidiana de un educador, ni restricción de tiempo, pero con la acreditación y certificación respectiva, destinado a ofrecer a las persona que por alguna razón tuvieron que abandonar los sistemas escolarizados o que no han tenido acceso a aquellos, la oportunidad de continuar su preparación de manera flexible y de acuerdo con sus propias capacidades.

Sistema de aprendizaje abierto: Modelo educativo fundamentalmente no escolarizado, cuya filosofía educativa enfatiza la actividad del estudiante y su sentido de autodirección y desplaza la imagen del maestro activo y del pensamiento pasivo-receptivo.

TCP/IP: Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet Grupo de protocolos que trabajan juntos par interconectar redes y proporcionar un rango de funciones.

Teleconferencias: Realización de conferencias y juntas entre personas utilizando redes de telecomunicaciones.

Telemódulo: Medio de comunicación a distancia que desarrolla formas de motivación, reforzamiento y aplicación de los contenidos o experiencias de aprendizaje de un módulo.

Telepuertos: una instalación de antenas satelitales.

Transpondedor: El corazón del sistema de comunicaciones de un satélite que actúa como una repetidora en el cielo.

Universidad abierta: Institución dedicada a la educación superior aplicando las metodologías de la educación abierta y a distancia.

Virtual: No físico. Que existe solamente en el *software* o en la imaginación de la máquina.

World-Wide Web /WWW): Sistema que le permite acceder a documentos vinculados a través de Internet por medio del lenguaje de hipertexto.

Bibliografía

ANUIES. *Nuevas tecnologías, nuevas profesiones*. México 1995.

Aparici Roberto, Osuna Sara, Busón Carlos. *Recopilación de lecturas del Curso Nuevas Tecnologías y Educación*. Programa de Formación del Profesorado 2000-2001. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Barrios Garrido, Gabriela. Muñoz de Alba, Marcia. Pérez Bustillo, Camilo. *Internet y derecho en México*. México 1997.

Baylon, Christian y Mignot, Xavier. *La Comunicación*. Ediciones Cátedra. Madrid 2000.

Bethencourt Machado, Tomás. *¿Qué es la televisión?* Editorial Granada.

Bettetini, Gianfranco. Colombo, Fausto. *Las nuevas tecnologías de la comunicación* Ediciones Paidós. España 1995.

Cabero, Julio. *Tecnología educativa*. Diseño y utilización de medios en la enseñanza Editorial Paidós 36. España 2001.

Cirigliano, Gustavo. *La educación Abierta*. Buenos Aires 1983.

Delours, Jacques. *La educación encierra un tesoro* Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Colección: educación y cultura para el nuevo milenio. Ediciones UNESCO 1996.

Debe, Chris (compilador). *Aprendiendo con Tecnología* Editorial Paidós. Argentina 2000.

Diniz, Terezinha. *Universidad abierta/educación a distancia. Una alternativa de educación superior* Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid 1991.

Duart, Joseph M. Sangrá, Albert (compiladores). *Aprender en la virtualidad* Editorial Gedisa. Barcelona 2000.

Eco, Humberto. *Cómo se hace una tesis*. Editorial Gedisa. Barcelona 1997.

Everette E., Dennis. *La sociedad de la información, amenazas y oportunidades*. Foro internacional VII Centenario U.C.M Editorial Complutense. Madrid 1996.

Fainholc, Beatriz. *La interactividad en la Educación a Distancia* Editorial Paidós 1999.

Fahey, Tom. *Diccionario de Internet* Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. México, 1994.

Ferrés, Joan. *Video y educación* Editorial Paidós. España 1994.

Ferrés, Joan. *Televisión y educación* Editorial Paidós. España 2000.

Francis, Balle and Gérard, Eymery. *Los nuevos medios de comunicación masiva* Editorial Fondo de Cultura Económica. México 1993.

García, Carlos Marcelo. Lavié, José Manuel. *Formación y Nuevas Tecnologías: Posibilidades y condiciones de la teleformación como espacio de aprendizaje*. Universidad de Sevilla. España.

García Duarte, Noemí. *Educación Mediática, el potencial pedagógico de las nuevas tecnologías de la comunicación*. Universidad Pedagógica Nacional Grupo editorial Porrúa. México 2000.

García Matilla, Eduardo. Libro interactivo. *La nueva era de la televisión*. Carat España 2001.

Gutiérrez Martín, Alfonso. *Educación multimedia y nuevas tecnologías* Ediciones de la Torre. Madrid 1997.

Gómez Palacio, y Campos, Carlos. *Comunicación y educación en la era digital. Retos y oportunidades* Editorial Diana. México 1998.

Howard L., Funk y Esteban, Juan Antonio. *Autopista de la información. El reto del siglo XXI*. Editorial Complutense. España 1996.

Informe mundial sobre la comunicación y la información 1999-2000. Ediciones UNESCO/CINDOC. España 2000.

Instituto Tecnológico de Teléfonos de México INTELMEX. *Internet*. México 1998.

Kapellman, Gilberto. *Manual para asesores a distancia* Unidad de Televisión Educativa SEP.

Kuhlman, Federico y Alonso, Antonio. *Información y telecomunicaciones* Editorial Fondo de Cultura Económica. México 1996.

Litwin, Edith. Maggio, Mariana y Roig, Hebe (compiladoras). *La educación a distancia en los 90. Desarrollos, problemas y perspectivas.* Universidad de Buenos Aires. Argentina 1994.

Mirabito, Michael M.A. *Las nuevas tecnologías de la comunicación* Editorial Gedisa. Barcelona 1998.

Paoli, J. Antonio. *Comunicación e Informació.* Editorial Trillas. 1983.

Peña de San Antonio, Óscar. *Multimedia* Editorial Anaya. Madrid 1999.

Peñafiel Saiz, Carmen. López Vidales, Nereida. *Claves para la Era Digital. Evolución hacia nuevos medios, nuevos lenguajes y nuevos servicios* Editorial Universidad del País Vasco. España 2002.

Pierre, Levy. *¿Qué es lo virtual?* Editorial Paidós. Barcelona 1999.

Quiroz Sánchez, Ana Guadalupe. *El uso del video como apoyo didáctico a la educación de valores universales en niños de edad preescolar.* Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México 2002.

Sánchez Arroyo, Estrella. *El sistema de videoconferencia en la Universidad Nacional de educación a Distancia: contraste de opiniones.* Universidad Nacional de Educación a Distancia. España 1998.

Secretaría de Educación Pública. *Perfil de la educación en México.* México 1997.

Secretaría de Educación Pública. *Programa de educación a distancia.* México 1996-2000.

Serrano Santoyo, Arturo. *Las telecomunicaciones en Latinoamérica: Retos y perspectivas.* Editorial Pearson Educación. México 2000.

Thierry G., David René. *La competencia laboral para enseñar en programas de formación y desarrollo.* Instituto Politécnico Nacional. México.

Thierry G., David René. *Tecnologías nuevas, problemas viejos: perspectivas en educación a distancia* Instituto Politécnico Nacional. México 1996.

Tiffin, John. Rajasingham, Lalita. *En busca de la clase virtual* Editorial Paidós 1995.

Tlital Flores, Peña. *El video y la televisión como auxiliares en la enseñanza del francés, lengua extranjera*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México 2003.

Urbina Ramírez, Santos. *Videoconferencia en la enseñanza universitaria y cambio de rol en el profesorado*. Universitat de les Illes Balears.

UNESCO. *Sobre el futuro de la educación. Hacia el año 2000*. Ediciones Narcea. Madrid 1990.

Walter, Alejandra. Libro interactivo. *Educación para la comunicación. Televisión y multimedia*. Master de televisión educativa y corporación multimedia con la colaboración de UNICEF. Madrid 2002.

Hemerografía

Adell Segura, Jordi. "El proceso de una sesión de videoconferencia". Universidad de Malaga.

Aceves González, Francisco de Jesús (editor). Anuario de Investigación de la Comunicación. CONEICC IX. México 2002.

ANUIES. Programa Regional de Educación Continua. Curso bajo el marco de órganos colegiados: "Diseño instruccional para la educación a distancia". Noviembre 2000.

ASISTEC. Asesoría y administración en servicios técnicos. "Educación a distancia". México, diciembre de 1997.

Comisión Interinstitucional e interdisciplinaria de educación abierta y a distancia. CIIED. Glosario de Términos Educación Abierta y a Distancia.

Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Universidad Nacional Autónoma de México. Seminario externo por videoconferencia interactiva. "Fundamentos de la educación a distancia". México.

Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Universidad Nacional Autónoma de México. "Guía práctica de Pre-Producción para Emisiones de Televisión de Carácter Educativo Vía Satélite". Departamento de Producción de Medios.

Diario Milenio. "¿Maestros computarizados?". México, 17 de mayo de 2001.

Diario Milenio. "La educación virtual opción para los mexicanos". México, 18 de julio de 2001.

Diplomado de Educación a Distancia. "Principales experiencias de educación a distancia en el mundo". UNAM. Secretaría de Servicios Académicos 1994.

Gomezmont Ávalos, Carmen. "La comunicación en la sociedad mexicana reflexiones temáticas". En *las Nuevas Tecnologías de información y comunicación*. AMIC. México. Julio, 2001. Pág. 95-119.

InfoPYME. "Proyecto de formación gerencial por videoconferencia interactiva multipunto". México. Vol. 2, abril de 1999.

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey. Manual de la práctica docente de la Universidad Virtual.

Islas Guzmán, Francisco Javier. "Programa de preparación de profesores de educación a distancia". México. Universidad Anáhuac. Junio 1997.

Lugo de Villalobos, Nelly. "Algunas consideraciones sobre el concepto de universidad abierta". Ponencia presentada en Conferencia Latinoamericana de Educación Superior Costa Rica, 16 al 19 marzo de 1981. Parte introductoria.

Maldonado Reynoso, Norma Patricia. "La educación virtual en México". En *La comunicación en la sociedad mexicana reflexiones temáticas*. AMIC. Julio, 2001. México.

Márquez Alonso, Ana Laura. Martínez Varela, Sergio. "Introducción a la videoconferencia". Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Universidad Nacional Autónoma de México.

Masterman, Len. La obra. "Una educación para el mundo actual". México Número 898.

Martínez de Hernández, Yolanda. "Secuencia de actividades en cursos de la universidad virtual". Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, 25 de noviembre de 1996.

Periódico *Reforma*, "Encuesta: Consumo cultural y medios". México, martes 9 de abril de 2002.

Periódico *Reforma*. Sección interfase. Gauna Sandra. "Convierta TV en sistema para videoconferencia". México, lunes 24 de noviembre de 1997.

Periódico *Reforma*. Sección interfase. Gauna Sandra. "Inicia universidad regiomontana TV por Internet2". México, lunes 1 de septiembre de 1997.

Periódico *La Jornada*. Canales, Alejandro "¿La instrucción virtual será eficaz ante el rezago real?". Sección Lunes en la Ciencia Número 168. México, lunes 19 de marzo de 2001.

PC Magazine en español. Palacios, Surya. "Frontera Digital. Opciones de estudio y aprendizaje en Internet". México, Agosto 2002.

Ponencia. Bolaños Baldioceda, Fernando "La educación a distancia, desarrollo y apertura". Universidad Estatal a Distancia San José, Costa Rica 1990. Pág. 49-57.

Ponencia. "La educación a distancia en las instituciones de educación superior mexicanas". Universidad de Guadalajara México, marzo 1998.

Ponencia. Tello Desiderio, Tomás. "Los peligros y retos de la aldea global. Las nuevas tecnologías en retrospectiva". Universidad Nacional Autónoma de México, junio 2000.

Revista *Red*. "La comunicación de expertos en redes". Julio 2000. Año X Número 118. Pág. 40-42.

Revista *Certeza Económica*. Telemática. "Habrá una explosión en el tráfico de telecomunicaciones". México, mayo-junio 1998. Publicación bimestral.

Revista *Proceso*. Latapí Sarré, Pablo. "La computadora sola no hará el milagro". Número 1125. México, 24 de mayo de 1998.

Revista *Reforma y Utopía*. Cabrera Vázquez, Sergio. "Educación a distancia: uso de los elementos electrónicos de comunicación". Número 13. México 1995.

Revista *Smartbusiness para la nueva economía en Español*. Jentjens, Kraus Kart-Heinz. "La promesa de educación para la tecnología". Número 9. México, septiembre 2001.

Revista *Smartbusiness para la nueva economía en Español*. Molina, Nadia. "Análisis de sitios Web". Número 12. México, diciembre 2001.

Revista *Smartbusiness para la nueva economía en Español*. Samaniego Q., Laura. "Un portal educativo vanguardia tecnológica". Número 2. México, febrero 2002..

Revista *Smartbusiness para la nueva economía en Español*. Samaniego Q., Laura. "Aprendizaje en línea ¡capacitarse!". Número 4. México, abril 2002.

Revista *Smartbusiness para nueva economía en español*. Aguilera Flores Margarita. "Resistencia a la modernización". Número 4. México, abril 2002.

Ruelas, Ana Luz. "México y Estados Unidos en la Revolución Mundial de las Telecomunicaciones". Universidad Autónoma de Sinaloa. México, abril de 1995.

Sabau García, Pedro. Ojeda Castañeda, Gerardo. "La televisión educativa en México". Unidad de Televisión Educativa. SEP México 1995.

Solís Leere, Beatriz (editora). Anuario de Investigación de la Comunicación. CONEICC VII. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. México 2001.

Revista *Soluciones Avanzadas*. "Tecnología para la educación". Año 5. Número 15. México, junio 1997.

Suplemento mensual. *Enter@te*, Internet, cómputo y telecomunicaciones. UNAM. Año 2 número 18 México, 24 de abril 2003.

TELMEX. "Servicios de difusión de video y audio digital por satélite". México, abril 1997.

Universidad de Guadalajara. "La educación a distancia en las instituciones de educación superior mexicana". México, 10 de marzo 1998.

Universidad La Salle. "Proyecto para la creación del sistema de educación a distancia en la Universidad la Salle". México.

Varios. *Acta Sociológica*. "La globalización subterránea". Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México. Número 24, septiembre-diciembre de 1998.

Varios. *Enseñar y aprender*. "Hacia la sociedad cognitiva. Comisión de las comunidades europeas". Bruselas 29 de noviembre de 1995.

Varios. "Nuevos medios viejos aprendizajes. Las nuevas tecnologías en la educación". Cuadernos de Comunicación y prácticas sociales. Universidad Iberoamericana. México, 1995.

Páginas Web

<http://dgtve.sep.gob.mx>

<http://edusat.ilce.edu.mx/home.htm>

<http://www.enterate.unam.mx>

<http://www.canieti.net/home>

<http://www.cuaed.unam.mx>

http://www.cft.gob.mx/html/5_est/Graf_internet/estiminternet_01.html

<http://www.e-mexico.gob.mx>

<http://www.iadb.org/sds/doc/12edutecn.pdf>

<http://www.ilce.edu.mx/noticias/noticia2.htm>

<http://www.inegi.gob.mx/est>

<http://www.itu.int/home/index-es.html>

<http://www.itu.int/wsis/index-es.html>

<http://www.nic.mx/es/estadisticas.dominio>

<http://www.red.com.mx>

<http://redescolar.ilce.edu.mx>

<http://www.reforma.com/ciudademexico/articulo/299495>

<http://www.satmex.com>

<http://www.sep.gob.mx/wb2>

<http://www.um.es/ead/red>

<http://www.uned.es/webuned/home.htm>

<http://www.uned.es/ntedu/espanol/modulos1-18-06-03.htm>

<http://www.virtual-educa.net>